



Algoritmos e sistemas de inteligência artificial e(m) processos de produção de sentidos

Algorithms and artificial intelligence systems in/and processes of meaning-making

Simone Tiemi HASHIGUTI^{*}

Elizangela Patrícia Moreira da COSTA^{**}

RESUMO: Conforme os sistemas de inteligência artificial vão obtendo mais e mais investimentos e sendo desenvolvidos rapidamente para aplicações em diferentes setores e segmentos, e conforme vão ganhando alta popularidade entre o público em geral, a sua utilização demanda comedimento, atenção e pesquisa. Apesar de haver muitos benefícios no seu uso, temos acompanhado a expressão de preocupação por parte da comunidade científica, de intelectuais, ativistas e coletivos com relação à potencialidade igualmente danosa que esses sistemas computacionais apresentam para a sociedade. Pesquisas feitas em diferentes países têm mostrado como padrões de comportamento humano de exclusão e violência, tais como práticas de racismo e sexismo, têm se repetido nas soluções dadas por algoritmos em vários tipos de serviços informacionais, numa prova de que as ferramentas e o espaço digital podem ser igualmente coloniais. Também tem sido possível observar que o cotidiano linguageiro, textual e cognitivo da maior parte da população urbana global tem sido determinado pela sua relação com os algoritmos e sistemas de IA criados e mantidos pelas grandes corporações da área digital ou *big techs*. Nesse contexto, a partir de um olhar crítico sobre processos de produção de sentidos, este artigo tece reflexões sobre o assunto através de experimentos e da retomada de diferentes referenciais teóricos, que permitem vislumbrar problematizações discursivas, éticas e estruturais e desdobramentos sociais acerca desses sistemas. Particularmente, o texto introduz e compartilha proposições e resultados de pesquisas no campo dos estudos sobre a linguagem, e que estão documentados nos artigos submetidos para esta seção especial. Essas preciosas contribuições nos dão condição para expor o estado da arte das discussões em andamento na área, os quadros teórico-metodológicos que têm sido mobilizados e os corpora de pesquisa ou sistemas computacionais de maior interesse. Mais importante, eles nos permitem entender mais profundamente aspectos textuais, afetivos, políticos, econômicos e educacionais em torno da produção de sentidos que ocorre a partir e com algoritmos e sistemas de inteligência artificial.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência artificial. Grandes modelos de linguagem. Discurso. Algoritmos. Decolonialidade.

* Doutora em Linguística Aplicada, professora na Universidade Estadual de Campinas. simoneth@unicamp.br

** Doutora em Linguística Aplicada, professora na Universidade do Estado de Mato Grosso. ecosta@unemat.br

ABSTRACT: As artificial intelligence systems continue to receive increasing investments and are rapidly developed for applications across various sectors and segments, and as they gain high popularity among the public, their practical use requires restraint, attention, and research. While there are many benefits to their use, we have observed expressions of concern from the scientific community, intellectuals, activists, and collectives regarding the equally harmful potential these computational systems pose to society. Research conducted in different countries has shown how patterns of human behavior involving exclusion and violence, such as practices of racism and sexism, have been replicated in the solutions provided by algorithms across various types of informational services, proving that digital tools and spaces can also be colonial. It has also been observable that the linguistic, textual, and cognitive daily life of most of the global urban population is increasingly being shaped by its interaction with algorithms and AI systems created and maintained by large digital corporations or big techs. In this context, from a critical perspective on the processes of meaning production, this article offers reflections on the subject through experiments and a revisitation of various theoretical frameworks. These frameworks allow for an exploration of discursive, ethical, and structural problematizations as well as social implications of these systems. More specifically, it introduces and shares propositions and research findings in the field of language studies, as documented in the articles submitted for this special issue. These valuable contributions enable us to present the state of the art of ongoing discussions in the field, the theoretical and methodological frameworks being mobilized, and the research corpora and computational systems of greatest interest. More importantly, they allow us to get a deeper understanding into the textual, affective, political, economic, and educational aspects surrounding the production of meaning that takes place through and with algorithms and artificial intelligence systems.

KEYWORDS: Artificial intelligence. Large language models. Discourse. Algorithms. Decoloniality.

Artigo recebido em: 20.12.2024

Artigo aprovado em: 27.12.2024

1 Introdução

A consideração de que, na linguagem humana, os sentidos não são fixos, mas produzidos, emergindo no encontro entre vozes (Bakhtin, 2008), ideologia e contextos culturais, conforme proposto pelo Círculo Bakhtiniano (Volochínov, 2017, 2013), coloca, de partida, questões sobre o funcionamento e o uso de algoritmos e de sistemas de inteligência artificial (IA, de agora em diante) e, sobretudo, seus efeitos nas

diferentes dimensões da vida. Para produzir sentido, pessoas humanas¹ realizam um trabalho de memória retrospectiva e prospectiva, isto é, reacesam enunciações passadas, vozes outras que perfazem uma ordem socialmente inteligível do dizer e de forma que, ao enunciarem, seu dizer faça sentido para o outro, ao mesmo tempo em que projetam o quê e como dizer, de acordo com a leitura que fazem de com quem interagem, em quais condições. Esse caráter polifônico e dialógico do sentido diz da natureza social, simbólica e criativa da linguagem e do jogo constante de posicionamento ético e ideológico da pessoa humana ao produzir sentidos. Ao enviar *prompts* para sistemas de IA, de nosso lado, pela nossa constitutividade por e na linguagem, mantemos essa dinâmica dialógica mesmo quando o outro, no jogo enunciativo, é um sistema computacional que acessamos por meio de uma máquina. Do lado da máquina, as respostas dadas são combinações de elementos de linguagem que visam a simular o que uma pessoa humana responderia ou produziria. Como simulações, essas respostas geradas não têm sentido para as IAs, na acepção que nós, pessoas humanas, temos de sentido.

Quando transformados em dados computacionais, elementos linguísticos, frases, textos, aspectos prosódicos, expressões faciais, gestos e imagens que fazem parte das formas de enunciar humanas, tornam-se representações numéricas. Em grandes modelos de linguagem (ou GLMs)², por exemplo, eles viram *tokens*, *embeddings*³, espectrogramas, sequências vetoriais, pixels, dentre outras possibilidades técnicas e de modelagem, que são combinadas e manipuladas por meio de relações

¹ O termo “pessoas humanas” é mobilizado, neste texto, para indicar nossa concordância com as epistemologias e filosofias indígenas (e.g.: Krenak, 2020), para as quais montanhas, árvores, rios, dentre outros elementos da terra, são ancestrais, parentes e pessoas. Sistemas de inteligência artificial, contudo, não o são.

² Em inglês, *large language models* (LLM). Esses sistemas de IA são baseados em redes neurais profundas, pelo treinamento com grandes volumes de dados e pela utilização de arquitetura avançada, como os Transformers, para capturar padrões linguísticos e semânticos que refinam o processamento da linguagem natural.

³ *Token* é uma unidade básica de texto processada pelo modelo, como uma palavra ou subpalavra (Sennrich *et al.*, 2016) e *embedding* é uma representação matemática de um *token* que captura suas relações semânticas no espaço vetorial (Mikolov *et al.*, 2013).

matemáticas, estatísticas, probabilísticas, utilizando diversas estratégias algorítmicas. GLMs operam com base em relações contextuais numerizadas, construídas a partir de bilhões de dados e com previsões geradas para simular respostas humanas. Justamente por serem combinações matematicamente construídas, essas simulações não mantêm os aspectos simbólicos de memória, dialogia, ética e ideologia, e as relações afetivas, emocionais e de poder que caracterizam os processos de produção de sentidos por pessoas humanas. Assim, sequências de palavras, agrupamentos de pixels ou de fonemas gerados por GLMs, apesar de terem em nós o **efeito social e simbólico** de texto, imagem e voz digital, respectivamente, diferem do que é produzido por pessoas humanas pela natureza do processo, mesmo quando isso é feito a partir ou em conjunto com tecnologias de linguagem.

Por outro lado, a relação estreita dos sistemas computacionais de IA com a linguagem humana implica que eles não estão livres da dimensão ideológica da linguagem. Não só porque ao fazermos uso desses sistemas nós lhes atribuímos e aos seus produtos gerados os nossos sentidos e os nossos afetos, em relações de antropomorfização (Salles; Evers; Farisco, 2020; Martins e Viana, nesta seção), mas também porque eles funcionam com dados que são produzidos por pessoas humanas e que são processados por algoritmos também criados e/ou curados e e/ou manipulados por pessoas humanas em determinadas condições históricas, políticas, institucionais⁴. Como discutido em trabalho anterior (Hashiguti; Fagundes, 2022), os algoritmos podem funcionar por regras exatas, mas o que e como regularizam, de quais formas e para quais fins é já da ordem do discurso e da ideologia, pois funcionam como materialidade do discurso. Como explicita tecnicamente também Broussard (2018, p. 156), algoritmos “incorporam” (do inglês, *embed*), em suas linhas de programação, os valores e preconceitos inconscientes de quem os programa.

⁴ Assumimos que, mesmo quando os dados ou algoritmos são gerados pelos vários robôs que habitam o meio digital, isso só é possível porque eles operam com dados e parâmetros de programação que foram originalmente produzidos por pessoas-humanas.

Assim, apesar dos variados e inegáveis benefícios da utilização desses sistemas em várias áreas e setores, a opacidade dessas tecnologias e possíveis efeitos indesejáveis para a sociedade têm sido abordados em diversos estudos de posicionamento crítico, que se voltam para os vieses e riscos que esses sistemas apresentam. A mera observação dos títulos de apenas alguns deles, publicados nos últimos seis anos, já dá a entender o tom de gravidade das nossas condições de produção⁵ de sentidos na contemporaneidade atravessada por algoritmos e IAs:

- *Challenging systematic prejudices: an investigation into gender bias in large language models* (Unesco, 2024);
- *A máquina do caos: Como as redes sociais reprogramam nossa mente e nosso mundo* (Fisher, 2023);
- *Colonialismo digital: Por uma crítica hacker-fanoniana* (Faustino; Lippold, 2023);
- *O mundo do avesso - verdade e política na era digital* (Cesarino, 2022);
- *Terra arrasada: além da era digital, rumo a um mundo pós-capitalista* (Crary, 2023);
- *Colonialismo de dados: Como opera a trincheira algorítmica neoliberal* (Cassino; Souza; Silveira, 2021);
- *Racismo algorítmico em plataformas digitais: Microagressões e discriminação em código* (Silva, 2020);
- *Algoritmos de destruição em massa: Como o big data aumenta a desigualdade e ameaça à democracia* (O'Neil, 2020);
- *The age of surveillance capitalism* (Zuboff, 2019);
- *Artificial unintelligence: How computers misunderstand the world* (Broussard, 2018);
- *Big tech: A ascensão dos dados e a morte da política* (Morozov, 2018);

⁵ O conceito de condições de produção de sentidos foi desenvolvido por Michel Pêcheux na sua proposta de 1969 de criação da disciplina de Análise de Discurso (Pêcheux, 1997a). Esse conceito refere-se aos diversos fatores que influenciam a produção e a circulação de um discurso em um dado momento histórico e social. Esses fatores incluem aspectos históricos, ideológicos, sociais, institucionais e subjetivos que moldam a maneira como os sentidos são construídos e compreendidos.

- *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism* (Noble, 2018).

Tal como explicam os conteúdos desses textos, em muitos casos, o funcionamento de algoritmos e sistemas de IA têm impactado negativamente as possibilidades para uma vida mais igualitária, democrática e sustentável em coletividade. Esses títulos expressam a ocorrência de práticas antiéticas e violentas, tais como opressão, vigilância, ameaça, guerra, racismo e preconceito, e alertam sobre possíveis danos políticos graves e/ou irreversíveis (expressos nos termos: “caos”; “mundo do avesso”; terra arrasada; “destruição em massa” e “morte da política”), não apenas pela maneira como nos afetam em nossas práticas discursivas, em nossa cognição e capacidades motora, criativa e empática (Turkle, 2015), mas também pelas demandas e consequências materiais ambientais desastrosas da criação, treinamento e manutenção desses sistemas (Crawford, 2021). Indo, portanto, na contramão das expectativas otimistas que predominavam nos artigos e livros no final dos anos 1990 e no primeiro decênio dos anos 2000 sobre o surgimento da internet e das redes sociais (por exemplo, Levy, 1997; Castells, 2001; Jenkins, 2006), essas críticas nos dão condição para avaliar os impactos dessas tecnologias e compreender melhor sobre quais condições de produção de sentidos estamos efetivamente nos referindo na relação com algoritmos e IAs, em 2024, quando escrevemos este texto.

2 Algoritmos e IA como condições de produção de sentidos

Algoritmo e inteligência artificial certamente não são termos recentes, mas o início da potencialização de sua disseminação e a sua incorporação mais massiva no vocabulário popular podem ser localizadas, segundo a ferramenta Google Trends, nos anos 2004 e 2023, respectivamente, como mostra o Quadro 1⁶. Em que pese o fato de a própria ferramenta Google Trends ter surgido no ano de 2004, é também possível

⁶ Esses resultados referem-se exclusivamente aos termos de busca inseridos por nós em língua portuguesa na ferramenta Google Trends, em 30 de novembro de 2024, quais sejam: algoritmo e inteligência artificial.

inferir que o pico de interesse pelo primeiro termo tenha uma relação direta com o sucesso crescente do próprio navegador Google, que já vinha utilizando algoritmos desde 1998 para ranquear as páginas mais acessadas no buscador (Brin; Page, 1998) – e que foi tendo muito mais utilização a partir dos anos 2000, com o início de estruturação da banda larga –, e, principalmente, pelo surgimento da rede social Facebook, também em 2004, com divulgações destacando a maneira personalizada com a qual sua tecnologia de algoritmos poderia organizar informações, conteúdos, anúncios e conexões para cada um de seus usuários. Já para o termo “inteligência artificial”, o interesse exponencialmente maior ocorre justamente a partir da ampla adesão social a sistemas de IA gerativas, tais como o ChatGPT, lançado em novembro de 2022.

Quadro 1 – Gráficos de interesse pelos termos *algoritmo* e *inteligência artificial* a partir do ano de 2004.



Se o maior interesse por esses dois termos pode ser relacionado a aspectos tecnológicos, infraestruturais e culturais identificáveis no tempo, os efeitos que essas tecnologias têm provocado nas diferentes dimensões da vida nesses últimos 20 anos é assunto de problematização, como já vislumbrado na lista de títulos de trabalhos sobre o tema, exposta nas linhas anteriores e abordado em seus conteúdos, e também como discutido nos dez artigos constantes desta seção especial do periódico Domínios de Linguagem.

Para começar nossas reflexões, obras como as de Broussard (2018) e Fisher (2023) nos ajudam a entender o caráter fundador do discurso do Vale do Silício no desenvolvimento de redes sociais e de sistemas de IA e que gira em torno dos conceitos neoliberais de inovação, empreendedorismo, mudança, autorregulação, meritocracia, salvacionismo tecnológico e de um romantismo em torno de figuras consideradas “gênios” da programação, que não precisariam de formação universitária e que enriquecem rapidamente. Dando materialidade discursiva e empresarial para os ideais cibernéticos existentes desde a década de 1940 (Wiener, 1948; Lafontaine, 2004; Hissa e Gomes, nesta seção) e para os sentidos promovidos pelo neoliberalismo (Martins e Viana, nesta seção), o Vale do Silício foi o berço de várias das *big techs* que controlam os nossos dados hoje, tais como LinkedIn, Google, Facebook, Twitter, à época. Para Broussard, o Vale do Silício é marcado pelo *tecnochovinismo*, um “otimismo cego e uma abundante falta de cuidado sobre como as novas tecnologias serão usadas” (Broussard, 2018, p. 69), constituído dentro de uma cultura interna de gamificação e alta competitividade. Nesse contexto, aspectos éticos fundamentais se perdem quando da concepção e construção dos sistemas computacionais. Por exemplo, Broussard argumenta que uma ideia comum, no Vale do Silício, é que popular seria sinônimo de bom. Essa relação, segundo ela, está “no DNA das buscas na internet” (Broussard, 2018, p. 150) e embasa a lógica de ranqueamento, de acúmulo de acessos, *likes* e repasses nas redes sociais que vivemos hoje a partir da nossa adesão a redes sociais.

Contudo, popular ou mais bem ranqueado não necessariamente é melhor e, certamente, não é neutro. Dentre os vários casos que Fisher (2023) analisa e que lhe permitem entender e detalhar o funcionamento das mídias sociais, ele reporta, por exemplo, o posicionamento antiético das *big techs* no contexto da pandemia de Covid-19. Mesmo sob a indicação da Organização Mundial de Saúde sobre a infestação de postagens de *fake news* promovendo posturas antivacina e outros comportamentos radicalizados, e a sua orientação explícita da necessidade de banimento desses conteúdos das redes, empresas como Facebook deliberadamente decidiram privilegiar

os efeitos de alto engajamento e de rápida viralização desse tipo de conteúdo, não apenas mantendo no ar, mas permitindo o impulsionamento em massa, por parte de seus algoritmos, de postagens relacionadas às teorias conspiracionistas. Como explica o autor, em sua crítica firme e bem fundamentada às mídias sociais, postagens que promovem a discórdia, o medo e o discurso de ódio engajam pela indignação moral, por mexerem com nossas vulnerabilidades, e isso aumenta sobremaneira o tempo de permanência dos usuários na rede.

Para Han (2021), *fake news* e notícias chocantes têm alto consumo porque são informações com maior potencial de estimular e reter a atenção dentro da lógica de comunicação afetiva que marca o capitalismo de informação. Esta, à diferença da racionalidade discursiva, como ele diferencia, não se pauta em argumentos ou profundidade, mas unicamente pelo estímulo do novo. Nesse sentido e nessa racionalidade, informação difere de conhecimento (Han, 2017) por ser um fragmento isolado e que, no conjunto com outros fragmentos díspares com os quais aparece, acaba impedindo que quem o leia consiga fazer uma sintetização ou ter uma perspectiva mais global e significativa sobre um assunto. A fragmentação é, assim, fundamental na lógica das mídias sociais para que não haja interrupção do engajamento e para que a publicidade possa continuar a ser feita também em grande volume, entre uma postagem e outra.

Esse fluxo imenso e extremamente veloz de conteúdos díspares, Cesarino (2022), por sua vez, o chama de estado de *crise permanente*. Como exemplifica, em nossas *timelines* em redes sociais, podemos ter “a notícia de crianças indígenas mortas por uma draga de garimpo, seguida de um vídeo fofo de gatinho, um post irônico ou “publi” de algum influenciador, de um absurdo dito por algum político etc.” [...]” (Cesarino, 2022, p. 130). Essa sequência díspar de postagens, ao mesmo tempo em que prende a nossa atenção também a dissipa. Conforme explica Cesarino (2022), isso ocorre de maneira sutil, pela invisibilidade dos algoritmos, cruciais para determinar a experiência dos usuários em redes sociais e de forma a segmentá-los e reorganizá-los

em suas próprias **câmaras de eco** ou bolhas⁷. Esse espaço sem regulamentação, de postagens infinitas, marcação e recebimento de *likes*, cujos efeitos nas pessoas humanas podem ser os mesmos de jogos de azar, isto é, de dependência (Fisher, 2023), tem por característica marcante potencializar e promover posicionamentos radicais e extremistas, já que as bolhas reforçam representações coletivas de “nós” **contra** “eles” (Cesarino, 2022).

A alta eficiência das mídias sociais em manter seus usuários engajados tem relação também com a extração e expropriação de dados e de excedentes de dados pessoais dos usuários de forma indevida, característica do que Zuboff (2019) chama de capitalismo de vigilância. Dentre os vários aspectos abordados pela autora, ela explora como essas empresas têm utilizado, sem o consentimento ou o esclarecimento dos usuários, tanto os seus dados de interações online quanto os seus dados pessoais, inseridos nas inscrições para acesso aos serviços. Isso, não só para analisar seus perfis e seus comportamentos, mas, sobretudo, para prever e manipular comportamentos futuros, oferecendo publicidade e conteúdos direcionados.

A esse respeito, de uma perspectiva dos estudos da linguagem, em "IA e curadoria algorítmica em plataformas de mídia digital: o fim de performatividade discursiva?", artigo constante desta seção, Hissa e Gomes discorrem sobre a curadoria algorítmica, que ocorre a partir do mapeamento dos rastros digitais de internautas, sendo esses rastros conceituados pelos autores como a representação digital da memória discursiva. A curadoria algorítmica funciona para hiper-personalizar os conteúdos fornecidos em mídias sociais como o Instagram, objeto de seu estudo, pela referência a, em suas palavras, “um quadro de predileções, gostos e interesses” de cada usuário. Tais informações são fornecidas pelos próprios internautas em suas performances em rede e, no processo de curadoria algorítmica, elas são processadas e retornam, basicamente, em formato de anúncios de produtos a serem consumidos.

⁷ Para uma discussão mais detalhada sobre esse assunto, ver Hissa e Gomes, nesta seção.

Como apontam, as ferramentas digitais controlam e incitam o comportamento dos usuários.

O poder de influência das mídias sociais sobre as pessoas humanas torna-se, portanto, uma condição determinante para os processos de produção de sentidos neste estrato histórico digital. De nossa posição, nos estudos que vimos realizando no Grupo de Pesquisa Linguagem Humana e Inteligência Artificial (LIA), do qual fazemos parte, vimos acompanhando essas publicações, realizando estudos e buscando compreender os aspectos discursivos em torno dos processos de produção de sentidos que envolvem algoritmos e IAs. Por exemplo, em nossas pesquisas, temos identificado, tanto em dados e anotações de dados em bancos de dados de GLMs, quanto em produtos por eles gerados (textos escritos e imagens), a recorrência de formulações que ressonam racismo (Silva; Hashiguti, 2024), estereotipação de gênero e hipersexualização e opressão de figuras femininas (Santos, 2022; Hashiguti *et al.*, 2024), discursos que podem ser entendidos como sendo de natureza colonial e cujos aspectos também podemos apreender em textos e relatórios publicados por autoras e autores de diferentes áreas (Silva, 2021; West; Kraut; Ei Chew, 2019; Unesco, 2024). Isso significa que, em sua tarefa de simular respostas humanas, algoritmos e IAs não estão apenas nos empurrando para radicalismos e controlando nossos comportamentos, mas também estão reproduzindo nossos discursos dominantes.

3 Colonialidade e dos discursos dominantes em algoritmos e sistemas de IA

De uma perspectiva discursiva materialista, com a qual também nos alinhamos, baseamo-nos nas proposições de Pêcheux (1997a, 1997b) para conceituar o discurso dominante como aquele que enuncia/faz enunciável e que sustenta, a partir dos sentidos performados por diferentes agentes, humanos e computacionais, (Latour, 2005), em práticas (tecno)linguageiras, as relações de poder hegemônicas em uma sociedade. Em nosso caso, estamos nos referindo a discursos hegemônicos no sistema-mundo capitalista que resultou da transição do período de expansão e dominação

européia nas Américas e demais territórios ocupados nos outros continentes para a industrialização, e que manteve a lógica de exploração colonial e subjugação de determinados corpos, a partir da hegemonia europeia que foi mantida como racionalidade ocidental (Quijano, 1992; Fanon, 2008). É por e nessa racionalidade e na maneira como ela vai sendo repetida e atualizada ao longo dos anos, que podemos entender a retórica salvacionista colonial, que justificava a exploração e a conversão religiosa cristã à época das colônias europeias, e que deu vazão a estratégias discursivas de domínio e controle, vigentes até hoje no mundo ocidental. São exemplos dessas estratégias a invenção das raças (Mbembe, 2017) e do racismo (Kilomba, 2019; Hall, 2016), a separação por gênero e sexualidade em modos binários, a partir da heteronormatividade (Lugones, 2016) e em termos de produtividade (Federici, 2004). Como entendemos, esses são os discursos dominantes no ocidente até hoje e se materializam, na atualidade, também nos algoritmos, nos produtos gerados por sistemas de IA e em nossas relações de antropomorfização desses sistemas.

Por exemplo, como parte das nossas investigações no LIA, e para fins de experimentação de versões gratuitas de sistemas de IA gerativa, inserimos os comandos “Uma família modelo.”, “Uma mulher fazendo compras no shopping center” e “Um homem fazendo compras no shopping center.” em dois contextos de uso do modelo DALL-E 3⁸, da Open AI: o da ferramenta Mídia Mágica do aplicativo Canva⁹, e o do ChatGPT, versão 4.0. Nossa motivação para inserir esses comandos específicos relaciona-se com os resultados de estudos e discussões anteriores sobre o corpo (Hashiguti, 2013; 2016), num contexto totalmente diferente em termos de tecnologias de linguagem, mas igualmente marcado por uma dominância linguístico-cultural, qual seja, o de livros didáticos de inglês como língua estrangeira, publicados

⁸ Tentamos gerar imagens na versão gratuita do modelo Gemini, da Google, mas ele não retornou resultados no dia do teste (19/12/24).

⁹ De acordo com informação disponibilizada no site da empresa, o Canva é uma “plataforma online de design e comunicação visual”. Disponível em: https://www.canva.com/pt_br/about/. Acesso: 19 dez. 2024.

por grandes editoras internacionais. Nesses estudos, verificamos a recorrência do que hoje descrevemos, em termos decoloniais, como um ideal branco, heteronormativo, cristão e patriarcal na abordagem de tópicos como família (Hashiguti, 2013), e uma objetivação discursiva da mulher como uma figura extremamente consumista, sem foco e sem responsabilidade, à diferença da figura masculina, que aparece como focada e o oposto dominante da mulher (Hashiguti, 2016). Vejamos os resultados que obtivemos nesse experimento:

Figura 1 – Sequência de exemplares de imagens produzidas pela IA gerativa DALL-E 3.0 para o comando "Uma família modelo".



Fonte: DALL-E, 3.0, no aplicativo Canva, 11 dez. 2024.



Fonte: DALL-E, 3.0, na plataforma Canva, 11 dez. 2024.

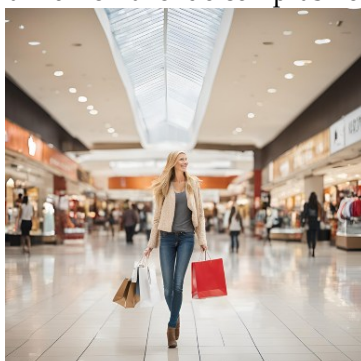


Fonte: DALL-E, 3.0, no ChatGPT, versão 4.0, 18 dez. 2024.

Figura 2 – Sequência de exemplares de imagens produzidas pela IA gerativa DALL-E 3.0 para o comando "Uma mulher fazendo compras no shopping center".



Fonte: DALL-E, 3.0, no aplicativo Canva, 11 dez. 2024.



Fonte: DALL-E, 3.0, no aplicativo Canva, 11 dez. 2024.



Fonte: DALL-E, 3.0, no ChatGPT, versão 4.0, 18 dez. 2024.

Figura 3 – Sequência de exemplares de imagens produzidas pela IA gerativa DALL-E 3.0 para o comando "Um homem fazendo compras no shopping center".



Fonte: DALL-E, 3.0, no aplicativo Canva, 11 dez. 2024.



Fonte: DALL-E, 3.0, no aplicativo Canva, 11 dez. 2024.



Fonte: DALL-E, 3.0, no ChatGPT, versão 4.0, 18 dez. 2024.

Na Figura 1, a família modelo que aparece nas três imagens é composta por um casal de homem e mulher e filhos. Todos os corpos são de pessoas brancas, relativamente jovens, esbeltas. As mulheres têm cabelos longos e lisos. Os homens aparecem com cabelos curtos e lisos e com barba. Nas imagens da Figura 2, as mulheres são retratadas com a mesma estética das imagens na Figura 1 e aparecem sempre sorrindo, carregando muitas sacolas, à diferença dos homens retratados nas imagens da Figura 3, que aparecem ou sem sacolas, ou com poucas, com uma expressão séria, ou sem ter o rosto representado. Também nestas imagens, os homens aparecem com barba e cabelo curto.

Essas imagens repetem exatamente as regularidades discursivas identificadas nos trabalhos anteriores e que tinham como corpus um conjunto de fotografias comerciais incluídas em unidades de livros didáticos de língua inglesa e seus conteúdos de ensino associados, e que apresentavam a mesma discursividade: um mesmo padrão de representação de um modelo hegemônico eurocêntrico, cis-heteronormativo e patriarcal de família, de mulher e de homem. De uma perspectiva decolonial (Quijano, 1992; Lugones, 2016), contracolonial (Fanon, 2008) e de ancestralidade (Krenak, 2020; Santos, 2023), entendemos que essas regularidades expressam discursos coloniais de sexo, gênero, raça e família que, em seus efeitos hegemônicos e opressivos, são tomados como uma suposta verdade universal, que

fornece e estabelece, não sem sofrimento, padrões de normatividade, modelos de perfeição e aspirações culturais, econômicas, subjetivas e de modos de vida. Dois artigos constantes desta seção abordam essa mesma temática e corroboram o entendimento acerca dos aspectos coloniais em algoritmos e sistemas de IA.

Em *“Ser ou não ser” digno de uma história de amor: inovações do ChatGPT e persistência colonial na validação de existências*, Bruna Ximenes Corazza, Douglas Vinícius Souza Silva e Cynthia Agra de Brito Neves relatam suas interações com o ChatGPT, versão 3.5, gratuita, ao solicitar a geração de um conto de amor. Como informado, nesse experimento, Corazza, Silva e Neves buscaram identificar a concepção de amor que aparecia no texto, suas formas de validação e os sujeitos figurados que teriam direito ao amor. Seus resultados vão ao encontro dos experimentos por nós realizados na geração de imagens sobre os temas família modelo, mulher e homem em compras no shopping: como nos informam, a partir de uma perspectiva da performatividade interseccional e em uma abordagem decolonial, os produtos gerados pelo modelo repetem “o clichê romântico entre duas pessoas brancas e cis-heterossexuais”, presente em contos de fada, e propagam “uma visão de mundo capitalista, ocidental, branca, hegemônica, cis-heteronormativa” (p. 1), tendo como efeito social reforçar a hegemonia, e os arquétipos e privilégios históricos do Norte Global. Nas descrições físicas das personagens do conto, como exposto no texto, os corpos são igualmente identificados como brancos, de olhos claros e traços finos, são marcadamente heterossexuais, jovens e magros. A crítica tecida por Corazza, Silva e Neves é clara: a visão de amor, para essa versão do ChatGPT, pode ser entendida como sendo exclusivamente a do amor romântico, heteronormativo e antropocêntrico, o que deixa de fora visões de epistemologias e filosofias outras.

Também a partir de uma perspectiva crítica, o autor Júlio Araújo analisa, no artigo intitulado *Racismo algorítmico e microagressões nas redes sociais*, comentários postados em interações em três perfis na rede social Instagram, motivados pelo caso de racismo cometido por uma IA, relatado pela deputada Renata Souza. No episódio,

a deputada deu o comando para um aplicativo de geração de imagens em estilo de animação que estava popular em 2023 para criar uma imagem de “uma mulher negra com roupas africanas em uma favela”. Contudo, a imagem gerada pela IA foi a de uma mulher negra na favela e com uma arma na mão. Conforme podemos apreender no estudo de Araújo, em lugar de criticar o sistema de IA, os comentários de membros da rede social tenderam a apontar que o problema teria ocorrido por motivo de o comando da deputada conter o termo favela, a minimizar a estereotipação racista e negativa da favela, a culpar e desacreditar a própria deputada ou a desvalorizar esse tipo de racismo, repetindo e/ou justificando, portanto, as microagressões racistas da IA, e demonstrando, nas palavras do autor: “haver um complexo entrelaçamento de várias formas de microagressões contra a vítima do racismo algorítmico” (p. 28).

4 GLMs e impactos na escrita e na leitura

Além da incorporação de discursos dominantes em algoritmos, dados e produtos gerados por IAs, é inegável que o crescente desenvolvimento dos GLMs, como o ChatGPT, e a sua rápida popularização dentro e fora da academia e, principalmente, no meio escolar, coloca o tema no centro das reflexões de educadores e pesquisadores da área dos estudos da linguagem, principalmente acerca de questões como autoria, ética, responsabilidade e responsividade. Desse modo, cada vez mais pesquisas têm se voltado para essas temáticas, a fim de investigar, analisar e problematizar possíveis potencialidades do uso de IAs e suas implicações em práticas de ensino da leitura e da escrita. Trabalhos, artigos e ensaios científicos sobre o tema têm se debruçado em experimentos e teorizações, sob diferentes perspectivas teórico-metodológicas, a fim de compreender, por exemplo, como se dá a geração/produção de textos por humanos em interação com as IAs para, enfim, vislumbrar uma possível articulação desses modelos de IA no ensino-aprendizagem da leitura e da escrita, sem deixar de lado a necessidade do potencial crítico e autoral da pessoa humana.

Nessa direção, o ensaio teórico de Fernandes traz, à luz da Análise do Discurso de vertente Materialista, uma discussão sobre o funcionamento da autoria. Fernandes analisa textos produzidos por sujeitos-alunos em produções escolares, buscando compreender se a produção escrita gerada por IA, em específico o ChatGPT, pode superar a do sujeito humano. Em coerência com o dispositivo teórico-analítico assumido pela autora, a linguagem é considerada materialidade discursiva e ideológica (Orlandi, 1994) e os resultados do trabalho evidenciam

que a inteligência artificial, em seu atual estágio de desenvolvimento, não é capaz de romper com a repetição parafrástica do dizer e produzir efeito de originalidade ao ponto de se colocar na posição de autor. Reproduzindo os dados que lhe são fornecidos dentro dos comandos a que está determinada, produz apenas um simulacro de função-autor que permite o ChatGPT construir sentenças coerentes por meio do arquivo digital a que tem acesso (Fernandes, p. 214).

Os resultados da autora nos auxiliam a entender como os sistemas de IA mesmo operando com bilhões de dados, embaralhados de forma a produzir algum sentido, não superam as potencialidades humanas no que se refere à autoria.

Buzato, por sua vez, acende o debate ainda hoje necessário e urgente sobre a necessidade de políticas públicas e modos de adoção das IAs em práticas educacionais brasileiras, sem que aceitemos de forma ingênua a utopia da IA autônoma, nem o uso desses modelos e de outras tecnologias digitais de forma acrítica. Para isso, o autor propõe em seu estudo

[...] uma análise crítica dos modos de relação entre humanos e IAs para uma prática educacional alinhada a um pós-humanismo (crítico) e, conseqüentemente, oposta tanto a determinismos instrumentais sobre IA quanto a sua demonização baseada em apegos humanistas ingênuos (Buzato, 2023, p. 2).

Por outro lado, o autor também argumenta sobre a necessidade de refletirmos sobre o “benefício” do uso da IA e suas possíveis “soluções”, como se tem feito, no senso comum, com o uso educacional de outras ferramentas digitais. Isso porque, para ele, as IAs, em muitas escolas, já têm sido ou serão usadas como soluções para práticas tecnolinguageiras. Desse modo, alerta para o fato de que nesses contextos as IAs continuem sendo alimentadas por estudantes e professores com seus próprios dados e *expertise*, sem que se deem conta do seu poder na assemblagem e para a necessidade de investirmos menos em projetos educacionais baseados em sistemas de inteligência artificial, “e mais em tempo e incentivo de pesquisa e autonomia criativa para professores que possam delegar tarefas de ‘educação bancária’ a IAs ‘honestas’ em troca de mais interação humano-humano significativa” (Buzato, 2023, p. 9). Segundo o autor, isso não significa, contudo, demonizar a IA ou desmerecê-la enquanto campo de investigação tecnocientífico útil à comunidade, tampouco defender a dicotomia humano/não humano; e, sim, “de argumentar por uma Educação menos antropocêntrica e mais protetora da dignidade, num sentido radicalmente ecológico, de tudo que tenha senciência e imaginação” (Buzato, 2023, p. 10).

Nesta seção especial, cinco artigos exploram o uso das IAs em práticas de leitura e escrita por alguma vertente teórica da Linguística Aplicada. Em *Explorando a capacidade de produção textual e sentidos entre humanos e IA: estudo comparativo de resumos acadêmicos*, Evandro de Melo Catelão corrobora a discussão ao desenvolver uma análise comparativa entre resumos produzidos por estudantes/acadêmicos e textos gerados pelos ChatGPT. Trata-se de pesquisa de uma abordagem descritiva, que teve como objetivo identificar como elementos e componentes semânticos, composicionais e enunciativos apresentam disparidades nos dois modelos de produção analisados. O *corpus* da análise é constituído de três resumos acadêmicos, um gerado pelo ChatGPT e dois produzidos por acadêmicos, a fim de refletir sobre a capacidade textual entre humanos e IA. Sendo assim, a partir de um único *prompt* (comando) dado ao chatbot, o autor analisa como os elementos composicionais, enunciativos e semânticos podem

ser observados nas materialidades analisadas, evidenciando possíveis semelhanças e diferenças entre textos produzidos por IA e humanos. Os resultados demonstraram semelhanças entre ambos os tipos de textos no que se refere aos usos linguísticos, como orientação argumentativa e posturas enunciativas, nas formas de referência ou citação; e também diferenças no que concerne ao plano textual do resumo acadêmico, como tema, objetivo, gênero e defesa de ponto de vista do texto base.

Já o texto *Intimidade artificial: explorações contextuais em produções artificiais*, de Theodoro C. Farhat, fundamentado na Linguística Sistêmico-Funcional (LSF), explora capacidades (con)textuais do ChatGPT, com o objetivo de descrever o que denomina “grau de intimidade” realizado pelo texto. Para isso o autor trabalha com dois *corpora* paralelos: em um deles, o autor instruiu “o ChatGPT acerca do sistema em questão e de sua realização semiótica; e solicitou que chatbot parafraseasse cinco textos naturais, a partir de quatro graus de distância social do sistema, a saber: pública, consultiva, pessoal e íntima, segundo os princípios relacionais propostos. Em outro, solicitou que os mesmos textos fossem parafraseados segundo graus de “intimidade”, “pessoalidade” e “formalidade” (termos que dizem respeito a diferentes graus de distância social). Na sequência, as paráfrases artificiais foram analisadas qualitativamente, segundo descrições léxico-gramaticais e semântico-discursivas da LSF. O autor conclui que

a instrução explícita acerca dos princípios que regem a realização do sistema resulta em paráfrases com índices realizacionais mais numerosos e salientes de cada um dos graus de distância social, com implicações relevantes tanto para a investigação analítica de produções artificiais enquanto objetos sociossemióticos quanto para aplicações em diferentes áreas (p. 1).

Por sua vez, Everton Henrique Souza-Silva e Sônia Virginia Martins Pereira se inserem no debate com o artigo intitulado *Na interação com o ChatGPT, uma conversa sobre letramentos acadêmicos*, cujo objetivo é o de analisar as particularidades do uso das IA no planejamento e na produção de textos acadêmico-científicos, com enfoque na

subjetividade autoral e na ética da produção intelectual. Trata-se de uma pesquisa teórico-descritiva, de abordagem qualitativa. Para tanto, foram formuladas ao ChatGPT questões sobre o conceito de “letramentos acadêmicos”, com o intuito de desafiar o banco de dados do sistema generativo. As respostas geradas pela IA foram incipientes e contrastadas com estudos sobre o letramento, desenvolvidos por autores como Cortiz (2023), Buzato (2023), dentre outros. Os resultados obtidos apontam para a necessidade de gestos críticos por parte do estudante-usuário para a reflexão sobre objetos de conhecimento, o uso responsável dos dados fornecidos por esses modelos de IA, autonomia autoral para a construção de saberes acadêmico-científicos e para a sua textualização.

Questões de responsabilidade enunciativa e autoria em texto acadêmico com auxílio do ChatGPT, de Rosângela Alves dos Santos Bernardino e Zailton Pinheiro Guerra, objetiva o estudo sobre a responsabilidade enunciativa, por meio da análise de um texto acadêmico produzido por um humano com auxílio do ChatGPT, problematizando a questão da autoria no contexto de interação humano-IA. O *corpus* do experimento é constituído de um recorte de pesquisa em andamento no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), edição 2024-2025. Metodologicamente, trata-se de um trabalho de abordagem qualitativa, de natureza descritivo-interpretativa, que tem como foco o plano enunciativo da análise textual, conforme proposto por Adam (2011), em diálogo com os pressupostos do Círculo de Bakhtin e da abordagem enunciativo-pragmática do ponto de vista. Os resultados desse estudo demonstram que o ChatGPT, ao responder os comandos emite certa posição crítica, mas também insere vozes alheias na materialidade do texto, a partir de marcadores de mediativo, como, por exemplo, “conforme”, “segundo”, “como”, e os tipos de representação da fala, discurso direto e discurso indireto. Percebeu-se também o engajamento enunciativo, por parte da IA, sinalizado por expressões modais, em um tom apreciativo, elogioso. Foram destacados também elementos estilístico-composicionais do texto, como o uso de estruturas sintáticas, fraseológicas e escolhas

lexicais “engessadas”, que, na visão dos autores, parecem constituir um padrão mecânico de escrita, colocando no centro do debate a autoria, tendo em vista que não fica evidente no texto a figura de um autor, enquanto sujeito na origem de um ponto de vista próprio.

Por fim, ainda no que concerne aos usos dos GMLs e seus impactos na escrita e na leitura, contamos com as reflexões Gleiton Matheus Bonfante no texto *ChatGPT não é gênero discursivo*. O autor alinha suas reflexões à recente implementação de programas de inteligências artificiais na preparação de material didático e na correção de atividades de alunos do Ensino Médio da rede pública pelo governo de São Paulo, sem consulta prévia à sociedade civil. Nesse contexto, o autor desenvolve reflexões a respeito dos gêneros do discurso para defender a tese de que as IA generativas, como ChatGPT, não são um gênero textual, e não podem ser instrumentos benéficos à prática crítica e contextualizada da escrita, sob as lentes da Linguística Aplicada Indisciplinar (Moita Lopes, 2006) e do Capitalismo de Vigilância (Zuboff, 2015). Os resultados apontam para a configuração de um regime de reminiscências despersonalizadas como forma de permanência discursiva na atual economia dos dados.

5 Formas e propostas de disputa e ruptura

As críticas e reflexões levantadas nas seções anteriores indicam a necessidade também de pesquisas e abordagens sobre formas disruptivas e de resistência, tanto no que se refere ao desenvolvimento de sistemas de IA e na formação na área, quanto no cuidado e na constituição de um olhar crítico para nossas práticas tecnolinguageiras, linguístico educacionais e científicas quando do uso desses sistemas. Nesse sentido, temos acompanhado a emergência de coletivos e de iniciativas, tais como o Pretalab, identificada como uma “plataforma que conecta mulheres negras que são ou gostariam de ser da tecnologia, por meio [de] ciclos formativos, rede de profissionais,

mercado de trabalho, consultorias e estudos”¹⁰; o projeto Meninas Programadoras, da Universidade de São Paulo, que “oferece cursos online curtos e gratuitos de Introdução à Computação com Python, especificamente voltados para meninas do Ensino Médio e concluintes”¹¹; o Instituto da Hora, uma organização sem fins lucrativos, que visa a “descentralizar o conhecimento científico, potencializar narrativas antirracistas na tecnologia e emancipar os direitos digitais”; a proposta de um manifesto para uma educação computacional decolonial, proposto por Ali (2023), e a orientação para uma programação computacional pautada na filosofia Ubuntu de Mhlambi (2020), que subverte os valores e orientações capitalistas e individualizantes. No que se refere às práticas discursivas e tecnolinguageiras, mais especificamente, nesta seção especial, dois artigos sinalizam possibilidades.

No artigo *Hashtag como elemento (des)organizador do discurso político: o caso de #quemmorreu no X-Twitter*, Gustavo Haiden de Lacerda aborda o *hashtag* como tecnologia discursiva que agrupa textualmente, e com efeito de unidade, sentidos que podem estar dispersos e que fundamentalmente se dispersam em sua natureza linguageira no meio digital. Ele analisa a *hashtag* #quemmorreu, que teve grande circulação no X (antigo Twitter) em 2021. Como esclarece, as *hashtags* foram criadas nesse aplicativo em 2007, com a função de serem palavras-chave em buscas e discussões no aplicativo e de forma que fosse possível agrupar publicações em torno de um determinado tema. Valendo-se do referencial teórico-analítico da Análise de Discurso pecheutiana, o autor aborda as disputas pelo sentido em torno dessa *hashtag* e aponta a regularidade parafrástica do efeito de humor que ela causa. Esse efeito surge pela diferença de referentes a ela relacionados a cada nova postagem/compartilhamento, e que podem ser figuras de autoridade política, governamental ou ainda instituições. Em seus termos, trata-se de um: “[p]rocesso.

¹⁰ Disponível em: <https://www.pretalab.com/#sobre>. Acesso em: 20 dez. 2024.

¹¹ Disponível em: <https://meninas.sbc.org.br/projetos-parceiros/meninas-programadoras/>. Acesso em: 20 dez. 2024.

derrisório que não tem alvo restrito e que, conseqüentemente, rumoreja indefinidamente em rede” (p. 17). Há, portanto, o interessante efeito discursivo, nas *hashtags*, que ocorre por repetição, mas com a possibilidade de circulação de novas versões a cada vez, o que marca a disputa entre diferentes formações discursivas.

Por sua vez, Eduardo Espíndola Braud Martins e Rodrigo Ferreira Viana, autoram o artigo *Necropolítica do ciborgue: ChatGPT e servidão maquínica*, no qual discutem a produção da subjetividade do sujeito contemporâneo via plataformas digitais. O texto explora como as plataformas digitais, em especial o ChatGPT, atuam na produção de subjetividade e precarização do sujeito no contexto neoliberal. A ideia de "necropolítica do ciborgue" é introduzida para discutir como essas tecnologias reforçam desigualdades sociais, conectando-se às teorias de ciborgue (Haraway, 2009) e necropolítica (Mbembe, 2018), e destacando a servidão maquínica (Lazzarato, 2010) e as novas formas de controle. O ChatGPT é analisado como um exemplo dessas dinâmicas, em que as grandes corporações, e não apenas o Estado, exercem poder de vida e morte sobre os sujeitos. O texto também aborda a precarização do "sujeito empresarial", moldado pela governamentalidade neoliberal e por plataformas digitais que exacerbam políticas de inimizade e racismo. Finalmente, discute-se a possibilidade de hackear essas máquinas para criar devires não-humanos, resistindo à necropolítica do ciborgue e às dinâmicas opressivas impostas pelo regime neoliberal. O texto ressalta que, enquanto o ChatGPT produz linguagem baseada em cálculos probabilísticos e repete estruturas pré-existentes, ele é incapaz de gerar inovações genuínas, abrindo espaço para intervenções artísticas e hackeamentos que rompam com o regime majoritário da IA e promovam devires não-humanos, resistindo à axiomática neoliberal. Por fim, a criação de práticas criativas de hackeamento e linguagens alternativas é sugerida pelos autores como estratégia de contestação às dinâmicas de poder impostas pelas tecnologias contemporâneas.

6 Considerações finais

Com esta seção especial do periódico Domínios de Linguagem, objetivamos estimular a submissão de artigos que pudessem colaborar na construção de respostas e orientações para as seguintes inquietações: Como temos produzido sentidos e nos constituído sujeitos de linguagem junto aos algoritmos e aos sistemas de IA? Como esses elementos invisíveis e praticamente onipresentes têm nos afetado em nossas práticas languageiras, afetivas e/ou educacionais? Como essas tecnologias têm entrado na sala de aula de línguas e afetado os processos de educação linguística? O que nos ensinam os coletivos e grupos de ativismo digital anticoloniais? Ao longo deste texto de apresentação, buscamos compartilhar leituras que têm sido importantes para a nossa localização epistêmico-política no LIA, e das quais partimos para elaborar esta chamada, e proporcionar, através de comentários sobre as colaborações recebidas para esta seção, uma visão mais abrangente dos desafios e potencialidades oferecidas pelo uso cada vez mais difundido de tecnologias algorítmicas no campo da linguagem.

Nosso entendimento, ao final, é de que apesar de já termos atingido uma significativa compreensão sobre o tema, em nossa área, dado o rápido desenvolvimento e aprimoração dos sistemas de IA e seus mais variados usos no contexto capitalista e a tendência a radicalizações e extremismos, temos um complexo percurso de pesquisas e elaborações de proposições a ser trilhado pela frente. É a partir de nossas pesquisas e discussões que podemos construir argumentos e fundamentações para provocar melhorias e mitigação de vieses e promover formas de utilização éticas e responsáveis, principalmente no que se refere ao nosso papel na educação linguística. Entendemos ainda que nossas práticas discursivas, sociais, afetivas e cognitivas, hoje, na maioria dos casos, não se dissociam dessas tecnologias. E por esse motivo, apontamos também que os estudos sobre linguagem humana e processos de produção de sentidos são fundamentais também para o desenvolvimento desses sistemas. Esperamos, assim, que nossos diálogos com pessoas da área de desenvolvimento e programação computacional possam ser fortalecidos.

Por fim, identificamos alguns desafios que se nos colocam para o enfrentamento da opressão, exclusão e injustiça performadas e disseminadas por algoritmos e sistemas de IA, como relatado nas seções anteriores. Fica visível, a partir dos estudos apresentados, a necessidade de questionarmos as formas de coleta e utilização de nossos dados, além de problematizarmos também em quais línguas e por quais discursos dominantes os sistemas de IA operam. Além disso, é fundamental que seja contemplada de alguma forma, na educação básica e mesmo em nível superior, uma formação específica e especializada, que possibilite a compreensão do funcionamento e dos efeitos causados por sistemas de IA em várias dimensões, de forma que seja possível fomentar a constituição de um olhar crítico sobre o assunto. Sobretudo, é urgente que epistemologias e filosofias decoloniais, ancestrais e anti-hegemônicas, que promovem pensamentos outros e visões de vida por uma ética coletiva, sejam mais mobilizadas e disseminadas no meio científico e que esse conhecimento seja incorporado em algoritmos e sistemas de IA provocando reais alterações.

Por exemplo, a partir das filosofias indígenas brasileiras a que temos acesso (Krenak, 2020), podemos apreender não só que há diferentes formas e acepções de amor (Corazza, Silva e Neves, nesta seção), mas também como elementos naturais, tais como uma montanha, um rio ou uma árvore são considerados *parentes* das pessoas-humanas, e não recursos naturais para a exploração. O que significaria incluir essa relação, esse conhecimento e essa discursividade na programação dos algoritmos e sistemas de IA, e de maneira que isso não fosse um referencial minorizado? Como os bancos de dados dos sistemas de IA, linguística e epistemologicamente hegemônicos desde sua origem, podem ser repensados e reconfigurados para acolher essa orientação? Além disso, do lado da educação linguística, como podemos mobilizar essas filosofias para questionar a verdade universal eurocêntrica discursivizada em produtos gerados por sistemas de IA? Haverá tempo em que as imagens geradas por um GLM para um comando tal como “Uma família modelo” retratem elementos

naturais como parte das pessoas humanas? Essas são inquietações outras que nos movem a continuar nossas pesquisas e diálogos.

Referências

ADAM, J-M. **A linguística textual**: uma introdução à análise textual dos discursos. Tradução de Maria das Graças Soares Rodrigues, Luis Passeggi, João Gomes da S. Neto e Eulália Vera Lúcia Fraga Leurquin. Revisão Técnica: João Gomes das S. Neto. 2. ed. revisada e aumentada. São Paulo: Cortez, 2011.

ALI, S. M. Decolonising Computing Towards a Manifesto for Educators. *In: Building Collaborative Networks in Response to Decolonising the Curriculum Workshop*, 2023. Disponível em:
https://www.academia.edu/100861021/Decolonising_Computing_Towards_a_Manifesto_for_Educators?auto=download

BAKHTIN, M. M. **Problemas da poética de Dostoiévski**. 4. ed. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Forense-Universitária, 2008.

BRIN, S.; PAGE, L. The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine. *In: Computer Networks and ISDN Systems*, v. 30, 1998, pp. 107-117. DOI [http://dx.doi.org/10.1016/S0169-7552\(98\)00110-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0169-7552(98)00110-X)

BROUSSARD, M. **Artificial Unintelligence**: How computers misunderstand the world. Cambridge-Massachusetts/Londres: The MIT Press, 2018. DOI <https://doi.org/10.7551/mitpress/11022.001.0001>

BUZATO, M. K. Inteligência artificial, pós-humanismo e Educação: entre o simulacro e a assemblagem. **Dialogia**. São Paulo, n. 44, p. 1-11, e23906, jan./abr. 2023. DOI <https://doi.org/10.5585/44.2023.23906>

CASSINO, J. F.; SOUZA, J.; SILVEIRA, S. A. S. (org.) **Colonialismo de dados**: Como opera a trincheira algorítmica neoliberal. São Paulo: Autonomia Literária, 2021.

CASTELLS, M. **The Internet Galaxy**: Reflections on the Internet, Business, and Society. Oxford; Nova York: Oxford University Press, 2001. DOI <https://doi.org/10.1007/978-3-322-89613-1>

CESARINO, L. **O mundo do avesso**: verdade e política na era digital. São Paulo: Ubu, 2022.

CORTIZ, D. A narrative review of fairness and morality in neuroscience: insights to artificial intelligence. **AI Ethics**, 3, p. 769–780, 2023. DOI <https://doi.org/10.1007/s43681-022-00203-2>

CRARY, J. **Terra arrasada**: além da era digital, rumo a um mundo pós-capitalista. Tradução de Humberto Amaral. São Paulo: Ubu, 2023.

CRAWFORD, K. **Atlas of AI**: power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence. New Haven: Yale University Press, 2021. DOI <https://doi.org/10.12987/9780300252392-006>

FANON, F. **Pele negra, máscaras brancas**. Tradução de Renato da Silveira. Salvador: Edufba, 2008.

FAUSTINO, D.; LIPPOLD, W. **Colonialismo digital**: por uma crítica hacker-fanoniana. São Paulo: Boitempo, 2023.

FERNANDES, C. A autoria em textos produzidos por inteligência artificial e por alunos em uma perspectiva discursiva. **Revista Abralin**, v. 23, n. 2, p. 214-235, 2024. DOI <https://doi.org/10.25189/rabralin.v23i2.2183>

FEDERICI, S. **Caliban and the witch**: Women, the body, and primitive accumulation. Nova York : Autonomedia, 2004.

FISHER, M. **A máquina do caos**: como as redes sociais reprogramaram nossa mente e nosso mundo. São Paulo: Todavia, 2023.

HALL, S. **Cultura e representação**. Tradução de Daniel Miranda e William de Oliveira. Rio de Janeiro: Apicuri, 2016.

HAN, B. C. **Infocracia**: A digitalização e a crise da democracia. Tradução de Gabriel S. Philipson. Petrópolis: Vozes, 2022. DOI <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20210327>

HAN, B. C. **In the Swarm**: Digital Prospects. Tradução de Erik Butler. Cambridge, MA: The MIT Press, 2017. DOI <https://doi.org/10.7551/mitpress/11055.001.0001>

HARAWAY, D. J. Manifesto ciborgue. Ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX. In: TADEU, T. (org.). **Antropologia do ciborgue**. As vertigens do pós-humano. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

HASHIGUTI, S. T.; FAGUNDES, I. Z. Z.; SILVA, S. T. A.; LEMES, F.; NASCIMENTO, M. R. Inteligência artificial e geração de imagens: problematizações acerca de corpo,

do sexo/gênero e da sexualidade. Comunicação oral na **III Escola de Verão em Estudos Linguísticos** (III EVEL). Uberlândia, 17/06/2024 a 19/06/2024.

HASHIGUTI, S. T.; FAGUNDES, I. Z. Z. O algoritmo como materialidade discursiva em um contexto de educação linguística. *In: Letras & Letras*, Uberlândia, v. 38, p. e3827, p. 1–21, 2022. DOI <https://doi.org/10.14393/LL63-v38-2022-27>

HASHIGUTI, S. T. Uma questão de gêneros: masculino e feminino em livros didáticos de língua inglesa como língua estrangeira. *In: CORACINI, M. J.; SANTANA, J. C. (org.). (Des)Construindo verdade(s) no/pelo material didático: discurso, identidade, ensino*. 1ed.Campinas: Pontes, 2016, v. 1. p. 137-154.

HASHIGUTI, S. T. O Corpo nas Imagens de Livros Didáticos em Língua Inglesa: repetição e regularização de sentidos. *In: Hashiguti, S. T. (org.). Linguística Aplicada e Ensino de Línguas Estrangeiras: práticas e questões sobre e para a formação docente*. 1. ed. Curitiba: CRV, 2013. p. 35-58.

JENKINS, H. **Convergence culture**: Where Old and New Media Collide. Nova York: New York University Press, 2006.

KILOMBA, G. **Memórias da plantação**: episódios de racismo cotidiano. Tradução de Jess Oliveira. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019.

KRENAK, A. **A vida não é útil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

LAFONTAINE, C. **O império cibernético**: das máquinas de pensar ao pensamento máquina. Lisboa: Instituto Piaget, 2004.

LATOUR, B. **Reassembling the Social**: a introduction to actornetwork-*theory*. Nova York: Oxford University Press, 2005. DOI <https://doi.org/10.1093/oso/9780199256044.001.0001>

LAZZARATO, M. Sujeição e servidão no capitalismo contemporâneo. **Cadernos de Subjetividade**, São Paulo, n. 12, p. 168-179, 2010.

LÉVY, P. **Collective intelligence**: Mankind's emerging world in cyberspace. Londres: Plenum Press, 1997.

LUGONES, M. The Coloniality of Gender. *In: HARCOURT, W. (org.) The Palgrave Handbook of Gender and Development*. Londres : Palgrave Macmillan, 2016. p. 13-33. DOI https://doi.org/10.1007/978-1-137-38273-3_2

MBEMBE, A. **Devir negro**: ensaio sobre os infortúnios do pensamento no continente negro. Tradução de Laura de Mello e Souza. São Paulo: N-1 Edições, 2017.

MBEMBE, A. **Necropolítica**. Biopoder, soberania, estado de exceção, política da morte. São Paulo: n-1, 2018.

MHLAMBI, S. From Rationality to Relationality: Ubuntu as an Ethical and Human Rights Framework for Artificial Intelligence Governance. **Carr Centre Discussion Paper**, 2020. Acesso em: 08 jul. 2020.

MIKOLOV, T.; SUTSKEVER, I.; CHEN, K.; CORRADO, G. S.; DEAN, J. Distributed representations of words and phrases and their compositionality. **Advances in neural information processing systems**, v. 26, 2013.

MOITA LOPES, L. P. (org.) **Por uma Linguística Aplicada Indisciplinar**. São Paulo: Parábola, 2006.

MOROZOV, E. **Big tech**: A ascensão dos dados e a morte da política. Tradução de Claudio Marcondes. São Paulo: Ubu, 2018.

NOBLE, S. U. **Algorithms of oppression**: How search engines reinforce racism. Nova York: New York University Press, 2018. DOI <https://doi.org/10.18574/nyu/9781479833641.001.0001>

O'NEIL, C. **Algoritmos de destruição em massa**: Como o big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia. Tradução de Rafael Abraham. Santo André: Editora Rua do Sabão, 2020.

ORLANDI, E. O lugar das sistematicidades linguísticas na Análise do Discurso. **D.E.L.T.A.**, v. 10, n. 2, p. 295-307, 1994.

PÊCHEUX, M.; FUCHS, C. A propósito da análise automática do discurso: atualização e perspectivas. In: GADET, F.; HAK, T. (org.). **Por uma análise automática do discurso**: uma introdução à obra de Michel Pêcheux. Campinas: Ed. Unicamp, 1997a. p. 163-252.

PÊCHEUX, M. **Semântica e Discurso**: uma crítica à afirmação do óbvio. Tradução de Eni P. Orlandi *et al.* Campinas: Ed. Unicamp, 1997b.

QUIJANO, A. Colonialidad y modernidad/racionalidade. **Perú indígena**, v. 29, 1991, p. 11-20.

SALLES, A.; EVERS, K.; FARISCO, M. Anthropomorphism in AI. **AJOB Neuroscience**, 11(2), p. 88–95, 2020. DOI <https://doi.org/10.1080/21507740.2020.1740350>

SANTOS, A. B. **A terra dá, a terra quer**. São Paulo: Ubu Editora/PISEAGRAMA, 2023.

SANTOS, F. O. **A voz feminina em assistentes virtuais**: uma análise pelos estudos da linguagem. 2022. 202 f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022. DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.te.2022.5046>

SENNRICH, R.; HADDOW, B.; BIRCH, A. Neural Machine Translation of Rare Words with Subword Units. **Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics**, 2015. DOI <https://doi.org/10.18653/v1/P16-1162>

SILVA, G. B.; HASHIGUTI, S. T. O racismo algorítmico em funcionamento em textos gerados pelo ChatGPT. In: FARIAS, C. (org.) **Dossiê II Seminário Viagens da Língua: língua e tecnologias**. São Paulo: Museu da Língua Portuguesa, 2024. p. 119 a 128.

SILVA, T. Racismo algorítmico em plataformas digitais: microagressões e discriminação em código. In: SILVA, T. **Comunidades, algoritmos e ativismos digitais**: olhares afrodiaspóricos. São Paulo: Literarua, 2020. p. 127-145.

SILVA, T. Colonialidade difusa no aprendizado de máquina: camadas de opacidade algorítmica na Imagenet. In: CASINO, J.; SOUZA, J.; SILVEIRA, S. A. (org.). **Colonialismo de dados**: como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal. São Paulo: Autonomia Literária, 2021, v. 1. p. 87-107.

TURKLE, S. **Reclaiming conversation**: The power of talk in a digital age. Nova York: Penguin Press, 2015.

UNESCO, IRCAI. **Challenging systematic prejudices**: an investigation into gender bias in large language models. Paris, 2024. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388971>

VOLOCHÍNOV, V. N. **A construção da enunciação e outros ensaios**. Organização, tradução e notas: João Wanderley Geraldi. São Carlos: Pedro & João Editores, 2013.

VOLÓCHINOV, V. **Marxismo e filosofia da linguagem**: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. Tradução, notas e glossário Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. São Paulo: Editora 34, 2017.

WEST, M., KRAUT, R.; EI CHEW, H. **I'd blush if I could**: closing gender divides in digital skills through education. Paris: UNESCO, 2019. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367416.page=1>. Acesso em: 01 dez. 2024.

WIENER, N. **Cybernetics**: Or, Control and Communication in the Animal and the Machine. Cambridge, MA: MIT University Press, 1948.

ZUBOFF, S. **The age of surveillance capitalism**: The fight for human future at the new frontier of power. Nova York: Public Affair, 2019.

ZUBOFF, S. Big other: Surveillance Capitalism and the Prospects of an Information Civilization. **Journal of Information Technology**, v. 30, n. 1, p. 75-89, 2015. DOI <https://doi.org/10.1057/jit.2015.5>