

Racismo algorítmico e inteligência artificial: uma análise crítica multimodal

Algorithmic racism and artificial intelligence: a critical multimodal analysis

Júlio Araújo  

araujo@ufc.br

Universidade Federal do Ceará – UFC

Júlio Araújo  

juliodca@yahoo.com.br

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

Resumo

A convergência entre Inteligência Artificial (IA) e questões raciais é um tema cada vez mais relevante no contexto contemporâneo de constante avanço tecnológico e desenvolvimento de algoritmos. Diante disso, neste artigo, temos por objetivo analisar as estratégias multimodais utilizadas na construção de uma imagem racista gerada por IA, destacando as complexas interações entre os diferentes modos de representação e os efeitos ideológicos decorrentes dessa interligação. Para alcançar esse propósito, fundamentamo-nos teoricamente em estudos críticos sobre algoritmos (O’Neil, 2020; Prado, 2022), racismo algorítmico (Noble, 2021; Silva, 2022) e multimodalidade (Kress, 2003; Jewitt, 2014). Por meio de uma análise crítica multimodal, foi possível realizarmos uma investigação aprofundada da imagem em questão. Os resultados obtidos demonstram a urgência da implementação de políticas públicas e regulamentações que responsabilizem as empresas envolvidas no desenvolvimento e aplicação de algoritmos com viés racista. Tais medidas são essenciais para garantir a proteção e a equidade dos grupos étnico-raciais afetados pela propagação de conteúdos discriminatórios, contribuindo assim para a construção de uma sociedade mais justa, igualitária e inclusiva.

Palavras-chave

Racismo Algorítmico. Inteligência Artificial. Multimodalidade.

Abstract

The intersection of Artificial Intelligence (AI) and racial issues is an increasingly pertinent topic in the contemporary context of relentless technological advancement and algorithm development. In this article, we aim to analyze the multimodal strategies employed in the construction of a racist image generated by AI. We highlight the complex interactions between different modes of representation and the ideological effects that arise from this interconnection. To achieve this aim, we ground our work theoretically in critical studies on algorithms (O’Neil, 2020; Prado, 2022), algorithmic racism (Noble, 2021; Silva, 2022), and multimodality (Kress, 2003; Jewitt, 2014). Through a critical multimodal analysis, we were able to conduct an in-depth investigation of the image in question. The results obtained underscore the urgency of implementing public policies and regulations that hold companies accountable for the development and application of algorithms with a

FLUXO DA SUBMISSÃO

Submissão do trabalho: 15/05/2024

Aprovação do trabalho: 20/08/2024

Publicação do trabalho: 09/10/2024



10.46230/lef.v16i2.13108

COMO CITAR

ARAÚJO, Júlio; ARAÚJO, Júlio. Racismo algorítmico e inteligência artificial: uma análise crítica multimodal. *Revista Linguagem em Foco*, v.16, n.2, 2024. p. 89-109. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/linguagememfoco/article/view/13108>.

Distribuído sob



Verificado com

Plagius
Detector de Plágio

racist bias. Such measures are essential to ensure the protection and equity of ethnic-racial groups affected by the propagation of discriminatory content, thereby contributing to the construction of a more just, egalitarian, and inclusive society.

Keywords

Algorithmic Racism. Artificial Intelligence. Multimodality.

Introdução

No contexto da crescente interseção entre os avanços tecnológicos e as questões sociais, a problemática do racismo algorítmico tem emergido como um ponto crítico de debate e preocupação. O fato é que o uso disseminado de algoritmos em diversas aplicações, incluindo a geração e análise de imagens por inteligência artificial (IA), tem levantado questões profundas sobre viés, discriminação e desigualdade racial presentes nesses sistemas (Noble, 2021; Silva, 2022).

Segundo Almeida (2019), a raça é um conceito dinâmico, moldado por fatores históricos e sociais, que reflete relações de poder nas estruturas sociais. O racismo, por sua vez, é uma discriminação sistemática baseada na raça que favorece alguns grupos em detrimento de outros. O racismo algorítmico é uma forma moderna dessa discriminação, perenizando preconceitos raciais através da tecnologia, com as mulheres negras sendo particularmente impactadas. Esse fenômeno reforça preconceitos raciais e de gênero, limitando seu acesso a oportunidades econômicas, sociais e políticas, e mantendo estruturas de poder históricas.

Nascimento (2019) complementa essa visão ao entender o racismo como uma estrutura de poder que vai além da discriminação individual. Ele se manifesta por meio da linguagem e das práticas discursivas, influenciando e sustentando desigualdades sociais. O racismo está enraizado em instituições e práticas cotidianas, moldando percepções e interações sociais que normalizam a subordinação de grupos racializados, especialmente da população negra. Nesse contexto, a linguagem é fundamental, pois é através dela que estereótipos, preconceitos e exclusões são disseminados e naturalizados.

A IA desempenha um papel crescente na sociedade, influenciando decisões em áreas como saúde, crédito e justiça criminal. No entanto, a suposta neutralidade dos algoritmos se revela questionável ao analisarmos os padrões e preconceitos nos dados usados para treiná-los, contribuindo para a desinformação (Prado, 2022) e ameaçando a desigualdade e a democracia (O’Neil, 2020). A questão do racismo algorítmico é especialmente preocupante, pois a IA frequentemente reproduz e amplifica estereótipos e preconceitos existentes na socieda-

de (Araújo, 2024)¹.

Nesse contexto, é fundamental compreender como o racismo algorítmico se manifesta nas imagens geradas por IA e como isso impacta a percepção, a representação e a interação com diferentes grupos raciais. Ao explorar as raízes e implicações dessas relações, podemos avançar na construção de sistemas mais equitativos, justos e socialmente responsáveis. Este artigo propõe uma análise crítica dessas questões, apresentando informações relevantes e abrindo caminho para futuras pesquisas nesse campo transdisciplinar em evolução.

Para isso, evocamos a abordagem da multimodalidade² como uma lente analítica valiosa para desvendar as complexas camadas de significado presentes nas imagens com teor racista produzidas pela IA. A abordagem multimodal, ancorada na *semiótica social* (Bezemer; Jewitt, 2009)³, permite-nos considerar não apenas o conteúdo visual das imagens, mas também os aspectos semânticos, culturais e sociais que as permeiam. Essa abordagem revela as interações dinâmicas entre diferentes modalidades de representação.

Em contextos de racismo algorítmico, a semiótica social e a multimodalidade permitem uma análise holística das imagens, ajudando a identificar e questionar os elementos visuais, textuais e contextuais que fortalecem estereótipos e preconceitos raciais. A semiótica social, portanto, é uma abordagem metodológica para analisar textos e imagens, sustentada pela multimodalidade que, por sua vez, oferece ferramentas conceituais para examinar como as imagens racistas geradas pela IA são codificadas, decodificadas e interpretadas por diferentes públicos. Ao considerar a representação visual e as interações entre imagens e outros modos de comunicação, podemos revelar as nuances e ambiguidades das mensagens racistas veiculadas por algoritmos. Assim, essa abordagem enriquece nossa compreensão das imagens produzidas pela IA e nos capacita a desenvolver estratégias mais eficazes para detectar, combater e mitigar o racismo

1 Este artigo traz resultados parciais do Projeto IARA (Inteligência Artificial e Racismo Algorítmico), pesquisa em andamento realizada pelo primeiro autor em sua universidade. Agradecemos à Profa. Dra. Maria Zenaide Valdivino da Silva (UECE), pela leitura atenta dos originais. Assumimos a responsabilidade por problemas remanescentes.

2 O termo “multimodalidade” originou-se na Psicologia da percepção, na década de 1920, descrevendo a interação entre diferentes percepções sensoriais. Posteriormente, linguistas e analistas do discurso ampliaram seu significado para incluir o uso integrado de diversos recursos comunicativos, como linguagem escrita, imagens, som e música, em textos multimodais e eventos comunicativos (Van Leeuwen, 2011a).

3 Segundo Bezemer e Jewitt (2009), a semiótica social postula que as escolhas na produção de um texto são intencionais, servindo aos interesses do produtor e sendo influenciadas por contextos e culturas. O produtor é visto como um designer que compõe o texto de maneira multimodal.

algorítmico em contextos visuais mediados por tecnologias digitais.

Para encetar essa discussão, analisamos um caso envolvendo a deputada estadual Renata Souza, do Rio de Janeiro. Ao utilizar uma IA que cria desenhos no estilo *Pixar*, ela pediu a imagem de uma mulher negra, com cabelos afro e roupas de estampa africana, em um cenário de favela. Contudo, a IA gerou uma imagem de uma mulher negra armada, desconsiderando o comando original. O incidente ganhou repercussão em diversos jornais, evidenciando o racismo através de reações nas redes sociais. Com base nesse caso, nosso objetivo é revelar as estratégias multimodais que sustentam a construção dessa imagem racista, destacando as interações entre diferentes modos de representação e os efeitos ideológicos resultantes.

A distribuição das informações deste artigo está organizada, além desta introdução pela qual construímos nosso objeto, de uma discussão sobre racismo algorítmico, sobre a abordagem da multimodalidade, sobre a análise multimodal da supracitada imagem da parlamentar e, finalmente, das considerações finais a que chegamos após o nosso exercício analítico.

1 Racismo algorítmico

A interseção entre tecnologia, algoritmos e questões sociais tem sido objeto de análise e crítica por diversos pesquisadores contemporâneos, cujas obras fundamentais lançam luzes sobre a problemática do racismo algorítmico e sua influência nas dinâmicas de poder e discriminação. Em “Algoritmos da Opressão”, Safiya Umoja Noble (2021) perpetra uma investigação crítica sobre o papel dos algoritmos, motores de busca e plataformas digitais na perpetuação de estereótipos, racismo e discriminação. A análise de Noble evidencia que os algoritmos não são neutros, mas refletem e amplificam desigualdades estruturais, manipulando e controlando a percepção pública e a reprodução de narrativas prejudiciais, sobretudo, às mulheres negras.

Ao expor os mecanismos pelos quais o racismo é codificado nos sistemas de tecnologia, a autora defende que é necessário “um amplo debate público a respeito das implicações da inteligência artificial sobre pessoas que já são sistematicamente marginalizadas e oprimidas” (Noble, 2021, p. 20-21). Desse modo, ela destaca a urgência de questionar a ética e a justiça dos algoritmos, bem como a necessidade de uma abordagem crítica e reflexiva em relação ao desenvolvimento e uso de tecnologias digitais, como o “Google, que lucra com racismo e sexismo” (Noble, 2021, p. 33-34).

Tarcísio Silva (2022), autor de “Racismo Algorítmico”, oferece uma perspectiva singular ao explorar como os algoritmos reproduzem e perpetuam desigualdades raciais, ampliando o debate sobre o viés algorítmico e seus impactos nas estruturas de poder. Com base em estudos de caso e análises aprofundadas, Silva (2022) discute como sistemas automatizados muitas vezes refletem os preconceitos embutidos nos dados de treinamento, reforçando padrões discriminatórios e marginalizando determinados grupos étnico-raciais.

Entre várias categorias, Silva (2022) trabalha com a noção de *microagressões* as quais, muitas vezes, como bem explica o autor, se manifestam sutil e involuntariamente, pois “a maioria das ações ofensivas não são brutas e violentas fisicamente. Elas são sutis e paralisantes” (Silva, 2022, p. 35). Dessa maneira, as microagressões podem ocorrer sob diversas formas, como comentários, gestos, olhares ou ações que sempre transmitem mensagens negativas. O termo em questão foi cunhado por Chester Pierce (1969), um psiquiatra afro-americano, e popularizado por Derald Wing Sue, psicólogo americano (2010).

Segundo Pierce (1969), o conceito de microagressão destaca como as atitudes aparentemente inofensivas podem perpetuar estereótipos e reforçar desigualdades sociais, afetando a autoestima, bem-estar emocional e desempenho acadêmico de indivíduos pertencentes a grupos étnicos minorizados. Considerando isso, a identificação e a conscientização sobre as microagressões são essenciais para promover a inclusão, o respeito e a igualdade racial na sociedade. Como bem discute Silva (2022), no contexto do racismo on-line, as microagressões se apresentam em quatro formas distintas que refletem atitudes discriminatórias e preconceituosas, as quais passamos a apresentar subsequentemente.

Os *microinsultos*, muitas vezes mascarados sob a forma de piadas ou críticas veladas, são comentários sutis que desonra a identidade racial de uma pessoa. As *microinvalidações* buscam negar ou invalidar as experiências raciais de indivíduos, minimizando a importância de suas vivências e percepções. A *dese-ducação* ocorre quando informações errôneas ou estereótipos são disseminados, promovendo a ignorância e perpetuando concepções prejudiciais sobre grupos raciais específicos. Por fim, a *desinformação*, deliberada ou não, manifesta-se através da propagação de notícias falsas e narrativas distorcidas que reforçam estereótipos e promovem a discriminação racial de forma insidiosa no ambiente virtual.

Essas microagressões podem ser ilustradas da seguinte maneira. Os *microinsultos* passam pela hipersexualização de meninas e mulheres negras, como bem aprofunda Noble (2021), Trindade (2022) e Barreto (2023), mas também pas-

sam por aplicativos que embranquece faces negras, como mostram Lima e Lima (2023). As microinvalidações podem se manifestar por meio dos famigerados sistemas de reconhecimento facial, elaborados para não ler rostos negros ou para incriminá-los (Magno; Bezerra, 2020) ou por mecanismos de buscas que, no caso do Google, por exemplo, “reforça estereótipos” (Noble 2021, p. 33).

A deseducação surge desde as ações de chatbots que “questionam a existência do holocausto judaico” até a conhecida função de autocompletar que aparece nos mecanismos de buscas, sugerindo “factoides racistas” (Silva, 2022, p. 41). E, como mostra Silva (2022), a deseducação ferve no caldeirão da internet por meio do apagamento de conteúdos antirracistas, gerando maior engajamento em torno de postagens extremistas em detrimento daquelas produzidas baseadas em fatos, escancarando “o poder dos algoritmos na guerra da desinformação”, como expõe Prado (2022) no título de sua obra.

Além disso, o racismo *on-line* se manifesta por meio de várias estratégias, como a “suposição de criminalidade”, a “negação de realidades raciais”, a “suposição da inferioridade intelectual”, a “patologização de valores culturais”, “exotização”, “negação da cidadania”, “exclusão ou isolamento”. Para Silva (2022, p. 45), “esses tipos de microagressões se transformam no ambiente digital, sendo reproduzido de forma algorítmica em bases de dados”, razão pela qual uma análise multimodal pode nos ajudar nesse enfrentamento.

2 A multimodalidade no estudo crítico de imagens racistas

Na era digital, a democratização dos espaços discursivos na internet, onde significados são criados, consumidos e disseminados livremente, é um ponto crucial de reflexão. Esse fenômeno ocorre independentemente dos termos de uso das redes sociais e plataformas, muitas vezes gerando discursos que não respeitam direitos humanos, inclusão, tolerância e multiculturalidade. No contexto contemporâneo de uso das IAs, uma análise baseada na multimodalidade (Jewitt, 2014) pode ser útil para ativar o “poder semiótico” (Kress, 2003, p. 17) na produção de sentidos, pois

[...] a semiótica social preocupa-se com os criadores de significado e com a construção de significado. Estuda os meios de divulgação e os modos de comunicação que as pessoas utilizam e desenvolvem para representar a sua compreensão do mundo e para moldar relações de poder com os outros. Baseia-se na análise qualitativa e refinada de registros de construção de significado, tais como ‘artefactos’, ‘textos’ e ‘transcrições’, para examinar a produção e disseminação do discurso através da variedade de contextos sociais e culturais dentro dos quais o significado é

feito (Bezemer; Jewitt, 2009, p. 2-3. Tradução nossa)⁴.

A multimodalidade destaca-se como um fenômeno linguístico importante e desafiador na interação contemporânea, tanto humana quanto artificial, especialmente na análise crítica das imagens geradas por IAs. Segundo Arruda (2017), a multimodalidade não é uma inovação da sociedade atual, mas possui raízes em práticas de gêneros discursivos de sociedades antigas, manifestando-se em diversos contextos sócio-históricos e culturais, até mesmo no paleolítico (Araújo, 2013).

Segundo Kress (2010), a multimodalidade combina modos semióticos como som, imagem, vídeo, texto verbal, tipografia e *layout* para construir significados, atendendo às demandas da sociedade digital. Assim, ao analisar a interação digital, é crucial considerar a multimodalidade como uma ferramenta para a produção de sentidos e para alinhar os discursos nas plataformas digitais com direitos humanos, inclusão, tolerância e multiculturalidade. Nesse contexto, uma análise multimodal de imagens racistas, como a proposta aqui, deve considerar as questões recomendadas por Callow (2013). Em suas palavras, o analista deve se perguntar:

[...] em que contexto social este texto será usado ou lido? Será apropriado e claro? Que impacto a escolha da cor, do layout e do conteúdo da imagem tem no visualizador? Existe um ponto de vista específico apresentado aqui? Quem está incluído e quem ou o que está excluído? Quem pode ser desafiado, ofendido ou discriminado por determinado conteúdo? (Callow, 2013, p. 8, tradução nossa)⁵.

A problematização proposta por Callow enfatiza a importância de uma análise multimodal considerando aspectos como contexto, conteúdo visual e texto associado. Essa abordagem permite uma compreensão mais abrangente do impacto e significado da imagem. Ao integrar diferentes modalidades de in-

4 No original: "Social semiotics is concerned with meaning makers and meaning making. It studies the media of dissemination and the modes of communication that people use and develop to represent their understanding of the world and to shape power relations with others. It draws on qualitative, fine-grained analysis of records of meaning making, such as 'artifacts', 'texts', and 'transcripts', to examine the production and dissemination of discourse across the variety of social and cultural contexts within which meaning is made" (Bezemer; Jewitt, 2009, p. 2-3).

5 No original: "In what social context will this text be used or read? Will it be appropriate and clear? What impact does the choice of colour, layout and image content have on the viewer? Is there a particular viewpoint put forward here? Who is included and who or what is excluded? Who may be challenged, offended or discriminated Against by certain content?" (Callow, 2013, p. 8).

formação, é possível identificar nuances que uma análise unidimensional não captaria, resultando em uma avaliação mais precisa do racismo presente na imagem e suas consequências. Essa visão ampla é essencial para interpretar e confrontar representações racistas no conteúdo.

Em tempos de IA, a interação entre pessoas torna-se mais complexa, com o texto expandindo-se além da esfera verbal para incluir diversos modos de expressão. Essa transformação exige uma adaptação das práticas pedagógicas para refletir essa realidade multifacetada⁶. Nesse sentido, Kress (2003, p. 17) introduz o conceito de “poder semiótico”, que se refere à capacidade de “[...] produzir e disseminar sentidos” e significados.

Nas práticas sociais relacionadas à escrita por meio de artefatos digitais, por exemplo, esse poder não é conferido pelo computador, mas pelo conhecimento do texto e o manejo das linguagens que possuímos, como pontua Ribeiro (2015). Isso nos capacita a instruir o computador (ou seja, plataformas e ferramentas digitais) sobre o que fazer, escolher, editar e compor. No entanto, mesmo com comandos claros (*prompts*), como exemplificado neste artigo com a IA de geração de imagens, uma análise crítica sob a perspectiva da multimodalidade revela a presença de um viés racista no algoritmo da ferramenta digital, como explicitamos na seção 3 deste artigo.

Sobre isso, Kremer; Nunes e Lima (2023, p. 16) afirmam que “[...] os algoritmos desenvolvidos por humanos para aprendizado de máquina possuem alto potencial de absorção de preconceitos e discriminações que já fazem parte da organização da sociedade”. Daí, a importância da incorporação de uma leitura crítica multimodal de imagens geradas por IA, o que proporciona uma compreensão mais abrangente do impacto da IA na interação com a sociedade. Tal perspectiva é fundamental para identificar e combater o racismo e outros preconceitos presentes nos algoritmos de geração de imagens de IA.

Prado (2022, p. 366) destaca que “os algoritmos não sentem emoção, não ficam distraídos ou cansados, e uma de suas características fundamentais é a velocidade com que trabalham, competindo pela atenção dos usuários”. Essa dinâmica pode resultar em “descidadanização”, termo usado por García-Canclini (2020) para descrever uma mudança na cidadania devido à virtualização da sociedade moderna. Isso gera novas formas de engajamento social, como mobiliza-

6 Como muito bem fez Bezerra (2024), ao se perguntar como uma intervenção no ensino de inglês, a partir do uso didático da série *Everybody Hates Chris*, contribui para o desenvolvimento do letramento racial, ampliando os multiletramentos dos estudantes.

ções online e levanta preocupações sobre privacidade e liberdade, uma vez que nossos dados são capturados pelas grandes empresas de tecnologia⁷.

Em função dessa realidade, é urgente investir em pesquisas que nos ajudem a arrefecer os efeitos negativos que eles possam ter na sociedade. Assim, o racismo algorítmico é um desses efeitos negativos na medida em que se mostra como fenômeno emergente que se manifesta quando a IA, alimentada por algoritmos, contribui para a criação de conteúdo racista. Nesse sentido, Noble (2021) destaca que, contrariamente à percepção comum de que termos como *big data* e algoritmos são benignos, neutros ou objetivos, eles podem, na verdade, perpetuar preconceitos e discriminação. A autora também argumenta que a combinação de interesses privados na promoção de certos sites, juntamente com o monopólio de um pequeno número de mecanismos de pesquisa na internet, resulta em um conjunto tendencioso de algoritmos de busca e geração de conteúdo que discriminam pessoas negras, especialmente mulheres.

Noble (2021) ainda ressalta que, por meio de análises textuais e de mídia, juntamente com uma pesquisa abrangente sobre publicidade online, é possível desvendar uma cultura impregnada de racismo e sexismo. Nesse sentido, é preciso desvelar a semiótica social subjacente às imagens racistas geradas pela IA e, em função disso, como bem nos alerta Lemke (1995), é preciso deixarmos explícito o que entendemos por semiótica social. Conforme o autor, ele usa

[...] o termo semiótica social como um lembrete de que todos os significados são produzidos dentro das comunidades e que a análise do significado não deve ser separada das dimensões sociais, históricas, culturais e políticas dessas comunidades. Esta abordagem é útil para estudar o significado de uma forma que nos permite ver como os significados que criamos funcionam para sustentar ou desafiar as relações de poder nas nossas comunidades (Lemke, 1995, p. 14)⁸.

E quem é a comunidade de programadores? Quais os valores e os significados que essa comunidade deseja comunicar por meio dos algoritmos? Noble (2021, p. 18-19) demonstra que “as formulações matemáticas que guiam as decisões automatizadas são feitas por seres humanos [...] As pessoas que definem essas decisões detêm todos os tipos de valores, muito dos quais promovem aber-

7 Google, Apple, Facebook, Amazon e Microsoft (GAFAM).

8 No original: “I use the term social semiotics as a reminder that all meanings are made within communities and that the analysis of meaning should not be separated from the social, historical, cultural and political dimensions of these communities. This approach is useful for studying meaning in a way that then enables us to see how the meanings we make function to sustain or challenge the relationships of power in our communities” (Lemke, 1995, p. 14).

tamente racismo, sexismo e noções falsas de meritocracia”. Essa autora mostra que, em função de investigações federais ocorridas no âmbito do próprio Google, houve argumentos misóginos defendendo a tese segundo a qual as “mulheres são psicologicamente inferiores e incapazes de ser engenheiras de software” (Noble, 2021, p. 19).

Com a crescente importância dos mecanismos de pesquisa e suas respectivas empresas, torna-se importante entender e combater essas tendências perturbadoras e práticas discriminatórias contra grupos minorizados. Assim, a abordagem multimodal que trazemos neste trabalho contribui para a compreensão de como o racismo é gerado, perpetuado e disseminado no século XXI, particularmente por meio da IA.

Para a análise multimodal da imagem racista que analisamos (ver figura 2), precisamos verificar o seu *valor informativo* (Kress; Van Leeuwen, 2006). Segundo esses autores, o valor informativo de um texto está intimamente ligado à maneira como os elementos nele presentes são distribuídos e organizados no espaço. Esses elementos incluem os participantes envolvidos e os sintagmas que se relacionam tanto entre si quanto com o leitor. Ao analisar uma imagem, temos de considerar a disposição desses elementos em diferentes áreas da página ou do ambiente multimodal em que estão inseridos.

Os recursos multimodais de um texto, tais como imagens, cores, fontes e layout, são distribuídos em diversas zonas espaciais, como esquerda e direita, superior e inferior, centro e margens. A localização desses recursos em cada uma dessas áreas contribui para atribuir significados e valores informativos específicos à mensagem transmitida. Por exemplo, conforme ensinam Kress e Van Leeuwen (2006), uma informação centralizada pode indicar sua relevância primária, enquanto elementos localizados nas margens podem possuir um papel secundário ou complementar. De acordo com esses autores,

[...] para que algo seja reconhecido como centro, é preciso que seja apresentado como o núcleo da informação ao qual todos os outros elementos estão de alguma forma subordinados. As margens são esses elementos auxiliares e dependentes. [...] Nem todas as margens são igualmente marginais (Kress; Van Leeuwen, 2006, p. 196)⁹.

9 No original: “In order for something to be recognized as central, it must be presented as the core of the information to which all other elements are in some way subordinated. The margins are those auxiliary and dependent elements. [...] Not all margins are equally marginal (Kress; Van Leeuwen, 2006, p. 196)”.

Figura 1 – As dimensões do espaço visual

Fonte: Kress; Van Leeuwen (2006, p. 197).

Compreender como a organização espacial dos elementos em um texto multimodal afeta o seu valor informativo é fundamental para uma análise aprofundada e abrangente do significado e da comunicação dentro do texto. Esse aspecto da análise textual ajuda não apenas a decodificar a mensagem pretendida, mas também a apreciar a complexidade e a intencionalidade por trás da estrutura e do design do texto, pois

[...] a localização dos elementos (dos participantes e dos sintagmas que conectam uns aos outros e ao espectador) lhes confere valores informacionais específicos relacionados às várias 'zonas' da imagem: esquerda e direita, parte superior e parte inferior, centro e imagem (Kress; Van Leeuwen, 2006, p. 177)¹⁰.

Assim, ao analisar criticamente a organização espacial dos elementos multimodais em uma imagem racista gerada pela IA, é possível desvendar as camadas de significado subjacentes e compreender as mensagens implícitas e explícitas que o algoritmo deseja difundir. Na seção 3, progredimos nessa discussão e aprofundamos nosso entendimento do racismo algorítmico com base na imagem racista em questão. Dessa maneira, utilizando uma abordagem de análise crítica multimodal, empenhamo-nos para desvendar os mecanismos subliminares que possibilitam a continuidade do racismo no contexto da IA.

3 Análise e discussão dos dados

10 No original: "The positioning of elements (of the participants and the phrases that connect them to one another and to the viewer) assigns them specific informational values related to the various 'zones' of the image: left and right, top and bottom, center and image (Kress; Van Leeuwen, 2006, p. 177)".

Renata Souza, a pessoa sobre quem se refere a imagem que analisamos, é uma jornalista negra de formação, com doutorado em Comunicação e Cultura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e pós-doutora em Mídia e Cotidiano pela Universidade Federal Fluminense. Trata-se de uma intelectual importante do feminismo negro no Brasil, de incontestável relevância na militância em favor dos direitos humanos. Atualmente, ela é uma política brasileira, filiada ao Partido Socialismo e Liberdade (PSOL) e, nessa condição, cumpre o seu segundo mandato como deputada estadual do Rio de Janeiro. Para nossa análise sob a perspectiva da multimodalidade, examinaremos uma publicação no Instagram (ver figura 2) feita pela deputada, em 26 de dezembro de 2023.

Como adiantamos na introdução deste artigo, a supracitada deputada solicitou a uma IA, hospedada pela *Microsoft*, que gerasse uma imagem inspirada nos pôsteres da Disney (*trend* naquela data). A descrição fornecida por ela solicitava a representação imagética de “uma mulher negra, de cabelos afro, com roupas de estampa africana num cenário de favela”, conforme a postagem que ela mesma publicou em sua página como legenda dessa imagem.

No entanto, a imagem gerada pela IA apresentou uma mulher com uma arma na mão, associando indevidamente sua identidade e o cenário de favela à violência. Na postagem feita em sua página, a deputada expressou sua preocupação com o viés racista presente nas tecnologias, como o reconhecimento facial, e a necessidade de revisar essas tecnologias e procedimentos para garantir a segurança e a justiça para as pessoas negras. Nossa análise se concentra justamente na imagem gerada pela IA e na legenda da postagem “Racismo algorítmico”, buscando entender e desvendar os vieses e preconceitos presentes nessa interação entre a IA e a sociedade.

Essa análise revela o conteúdo da imagem, e como evidencia as construções sociais, históricas e culturais que estão em jogo, levando-nos a uma reflexão mais ampla sobre as representações raciais e a importância do contexto social na leitura de imagens carregadas de preconceitos pela IA, como demonstramos na figura 2.

Figura 2 – Imagem racista gerada por IA

Fonte: <https://www.instagram.com/p/Cy3jaTnuYWe/>. Acesso em: 13 abr. 2024.

Na figura 2, a escolha cromática escolhida pelo algorítmico evoca associações culturais ou históricas que reforçam preconceitos ou estereótipos raciais. O tamanho e a disposição dos elementos na imagem sugerem relações sintáticas que apontam para uma mulher negra como figura central, com seu rosto *pixelado*. Ocupando esse espaço central da imagem, a mulher preta, com um cabelo afro volumoso, empunha uma arma e está vestida, elegantemente, com uma camiseta branca e um blazer de tom avermelhado. Nas margens do texto em tela, há um cenário representando uma favela colorida, com uma aglomeração de casas compactas dispostas ao longo de uma encosta. Pela luz gerada no cenário, é possível inferir que a suposta cena se passa durante o dia.

A cor vermelha do casaco que ela veste pode evocar diferentes associações e significados. No contexto aludido pela imagem, o vermelho está associada à ideia de perigo, alertando para a presença de riscos iminentes ou situações potencialmente conflituosas. Nesse sentido, a tonalidade vibrante do blazer vermelho poderia sugerir que a mulher representada é poderosa e está envolvida em atividades ou circunstâncias ambíguas, o que demandam atenção e cautela.

Ao analisar o que denomina de “a gramática da cor” em seu estudo sobre os consensos culturais no ensino/aprendizagem de Português Língua Estrangeira (PLE) por aprendentes chineses, Gao (2015, p. 19) afirma que a cor vermelha pode assumir “significado negativo quando encarado do ponto de vista bélico,

pois representa o sangue dos mortos causados por uma guerra”. Da perspectiva da IA que gerou a supracitada imagem, temos uma mulher preta empunhando uma arma, logo os significados sugeridos apontam para o fato de ela ser uma pessoa violenta, que pode sugerir que ela traz sangue nas mãos.

No contexto brasileiro, a extrema direita passou a atacar pessoas que usam vermelho. Recentemente, o ex-ministro de Jair Bolsonaro¹¹, deputado Marcelo Álvaro Antônio, protocolou um projeto de lei para proibir o Governo Federal de usar a cor vermelha em sua identidade visual, conforme reportagem de “O Antagonista”¹². Essa iniciativa levanta questões importantes sobre liberdade de expressão, polarização política e a instrumentalização das cores como ferramenta de disputa ideológica. Se considerarmos o fato de que a deputada Renata Souza é uma política filiada ao PSOL, a cor vermelha pode representar essa conexão a partidos de esquerda e movimentos sociais que defendem ideais socialistas, comunistas e progressistas.

É importante ressaltar que as correlações entre a cor vermelha do casaco, ideais de esquerda e a suposta violência da personagem devem ser examinadas com cuidado, uma vez que cores, em si, não têm significados fixos e universais. A interpretação das associações cromáticas em uma obra visual é influenciada por diversos fatores, como contexto cultural, narrativa subjacente, estilo artístico e intenção do autor. Assim, enquanto o vermelho pode sugerir amor, intensidade e vitalidade, sua ligação direta com a violência, por exemplo, requer um exame mais aprofundado das nuances e elementos contextuais presentes na imagem.

No âmbito da análise semiótica, Van Leeuwen (2011b), em sua obra “*The Language of Colour*”, investiga como as cores adquirem significados diversos em função de contextos específicos. O autor resalta a importância das cores como elementos multimodais, que desempenham um papel fundamental na interação e na construção de significados nas distintas mídias. Nesse sentido, as cores são compreendidas como recursos semióticos que evocam emoções e conotações singulares, as quais são influenciadas por normas culturais e experiências individuais.

Van Leeuwen (2011b) argumenta ainda que a interpretação das cores não

11 Durante o governo de Jair Bolsonaro (2019-2022), a polarização política no Brasil se intensificou, com símbolos como a cor vermelha frequentemente sendo atacados por suas associações ideológicas. Essa postura reflete um ambiente de intolerância que ignora a diversidade política e ameaça à liberdade de expressão, pilares fundamentais de uma democracia saudável.

12 A reportagem está disponível em: <https://oantagonista.com.br/brasil/deputado-apresenta-pl-para-governo-nao-usar-a-cor-vermelha/>. Acesso em 13 maio 2024.

é um processo fixo, mas sim dinâmico, exigindo uma análise cuidadosa das interações entre modos visuais e contextos socioculturais. Em uma era marcada pelo avanço da IA, na qual sistemas automatizados têm a capacidade de processar imagens, a compreensão dessas sutilezas culturais torna-se ainda mais pertinente. Isso evidencia a necessidade de uma abordagem multimodal e contextualizada na análise das cores, especialmente em um contexto global moldado por algoritmos que, até o momento, não conseguem abranger de maneira plena a riqueza e a diversidade dos significados culturais.

Contudo, a escolha do algoritmo por representar uma mulher negra vestida de vermelho com uma arma, como retrata a figura 2, em um ambiente de favela, sugere uma ligação entre esses elementos e a violência. Essa associação pode ser interpretada como uma manifestação de um genuíno racismo algorítmico, pois a IA não conseguiu gerar a imagem da mulher vestindo roupas com estampa africana, conforme solicitado inicialmente pela deputada Renata Souza, provocando a sua descidadanização (García-Canclini, 2020) ou a sua “negação da cidadania” (Silva, 2022, p. 45). Isso levanta questões sobre a incapacidade da IA de representar adequadamente a diversidade cultural e étnica. Estamos, portanto, diante de várias microagressões (Silva, 2022), já que a deputada sofreu microinsultos e microinvalidações na medida em que a imagem apresenta a mulher negra em uma suposta cena de crime, invalidando a consulente como uma mulher negra intelectual, política e militante que ela é.

Na análise semiótica da imagem, destacamos os seguintes elementos: (i) uma personagem central, identificada como uma mulher negra, que é retratada segurando uma arma, um símbolo que infelizmente tem sido associado à violência nas favelas. O estilo da roupa escolhido pela IA contraria o cenário, sabemos que, em alguns contextos, ostentar roupas e outros utensílios caros em ambientes de favela, é frequentemente associado a pessoas envolvidos no tráfico de drogas. Isso é confirmado pela presença da arma na mão da personagem, o que representa a violência ou criminalidade associada à sua localização em uma favela e sua identidade racial; (ii) cenário ao fundo, casas coloridas empilhadas umas sobre as outras em uma encosta, servindo de margens do texto, pode sugerir pobreza e marginalização, reforçando estereótipos sobre as favelas e seus moradores; e, (iii) legenda, “Racismo algorítmico!” na postagem do Instagram da deputada indica que ela percebeu racismo na imagem gerada por um algoritmo de IA. Esses elementos, juntos, quando analisados criticamente pela lente da multimodalidade, mostram que é possível identificar os vieses racistas e preconceituosos subjacentes à imagem.

Quando combinados, esses elementos visuais contribuem para a men-

sagem discriminatória transmitida pela imagem: a associação de uma mulher negra com a violência, em um cenário de favela. Isso é uma forma de racismo algorítmico, em que estereótipos raciais e preconceitos são perpetuados na estrutura de nossa sociedade e, como vimos, também se estende as imagens geradas por IA. Como bem mostra Moreira (2019), imagens como essas

[...] não são meras percepções inadequadas sobre certos grupos de indivíduos. [Elas reverberam estereótipos perigosos, pois] possuem uma dimensão claramente política porque são meios de legitimação de arranjos sociais destinados a manter estruturas que beneficiam certos grupos a partir da marginalização cultural de outros (Moreira, 2019, p. 43).

A imagem em questão, portanto, nos permite retomar Lemke (1995) na medida em que a representação de uma mulher negra como criminosa escancara significados que os programadores dessa IA criam a fim de “sustentar ou desafiar as relações de poder em suas comunidades” (Lemke, 1995, p. 14). Indubitavelmente, a combinação de diferentes modos semióticos nessa imagem reforça estereótipos raciais, mesmo que cada modo, quando analisado isoladamente, não seja explicitamente racista. Essa observação ressalta a necessidade de uma análise cuidadosa e holística das representações multimodais para desvendar e combater o racismo algorítmico.

A representação de uma mulher negra em um ambiente de favela evidencia a intenção do algorítmico de associar esses elementos ao racismo inerente à própria imagem. Como bem questiona a deputada Renata Souza, em sua página “Não pode uma mulher negra, cria da favela, estar num espaço que não da violência? O que leva essa “desinteligência artificial” a associar o meu corpo, a minha identidade, com uma arma?” Essas palavras da deputada ressoam com o questionamento que, habilmente, Santaella (2023) faz em seu livro “A inteligência artificial é inteligente?”.

Não é nada inteligente a associação da mulher negra ao crime feita pela IA, pois tal relação estaria baseada na “suposição de criminalidade”, que é um dos tipos de microagressões, segundo Silva (2022, p. 22). Para esse autor, existe a crença segundo a qual “uma pessoa racializada tem mais chances de ser ‘perigosa’, criminosa ou desviante, com base em sua raça”. É possível defender essa análise porque esse fenômeno é inserido em um contexto histórico e cultural situado na contemporaneidade, período marcado por discussões intensas sobre a democratização e regularização das IAs.

Os estudos que lemos e este que realizamos nos autorizam a afirmar que os algoritmos tendem a espelhar o viés racista étnico-racial que permeia nos-

sas sociedades. Isso é particularmente evidente na sociedade norte-americana, que detém a maioria das IA, como mostra Noble (2021). Não obstante isso, essa tendência se dilata além das fronteiras estadunidense, afetando globalmente a forma como a população preta que mora em favela é representada e percebida, conforme estamos mostrando neste artigo, por meio da análise da imagem, modo visual (Kress e van Leeuwen, 2006). Em função disso, “a reprodução de estereótipos criados e mantidos pelas populações hegemônicas se transforma em microagressões algorítmicas contínuas, ofensivas e nocivas a coletividades” (Silva, 2022, p. 63).

Destacamos de forma incisiva como as estruturas de poder, desigualdades e concepções racistas são refletidas e perpetuadas na sociedade por meio dessa imagem analisada. A representação de ambientes que são frequentemente associados à violência e ao perigo, como as favelas, modalidade interativa naturalista, na visão de Kress e van Leeuwen, 2006. Além de reforçar estereótipos negativos e preconceituosos, impacta as percepções e experiências de grupos étnico-raciais. No entanto, é importante ressaltar que essa representação não é necessariamente verdadeira e ignora a diversidade e a riqueza das experiências positivas vividas nesses espaços.

Quando uma criança ou uma jovem preta se depara com imagens que associam sua identidade à criminalidade ou à violência, o impacto pode ser profundamente prejudicial. Essas representações podem criar uma sensação de marginalização e estigmatização, sugerindo que sua identidade étnico-racial é inerentemente ligada a comportamentos negativos ou perigosos. Por que a branquitude que programa os algoritmos permite isso? Segundo Noble (2021, p. 24), “esse processo reflete uma lógica corporativa ou de negligência deliberada ou um imperativo mercadológico que ganha dinheiro com racismo e sexismo”.

Além disso, as representações que emergem da referida imagem podem limitar as oportunidades para esses sujeitos, que já são pré-julgados com base em estereótipos e preconceitos raciais. Isso amplia as desigualdades sociais e econômicas, perpetuando um ciclo de marginalização e morte, pois o “racismo não quer a conversão dos outros, ele quer a sua morte” (Castoriadis, 1992, p. 36).

Conforme evidenciado no projeto elaborado por Araújo (2024), a análise do discurso de ódio direcionado às pessoas negras nas redes sociais constitui um imperativo ético. Essa afirmação se alicerça na argumentação de Van Dijk (2015, p. 134), que sustenta que “o discurso reside no coração do racismo”. Para esse linguista, as ideologias racistas são tanto legitimadas quanto protegidas pelo discurso.

Ademais, é importante ressaltar que a dinâmica do discurso multimodal e visual deve ser considerada, uma vez que ele se manifesta por meio de diversas formas de linguagem. Tal manifestação ocorre através da utilização de variados recursos semióticos, como imagens, sons, textos escritos, fala e, crucialmente, por meio dos algoritmos que operacionalizam e concretizam o discurso racista, tanto dentro quanto fora das redes sociais. Essa complexidade evidencia a necessidade de um exame aprofundado das maneiras como esses elementos interagem e se constroem, contribuindo para a difusão de narrativas discriminatórias.

De acordo com Trindade (2022), as redes sociais, ambiente virtual em que essas imagens são compartilhadas, podem ser vistas como uma espécie de “pe-lourinho moderno”, cujas formas de discurso de ódio são perpetuadas e amplificadas. Elas abrem espaços para “chicotadas virtuais”, em que sujeitos e grupos são humilhados e marginalizados com base em suas características identitárias (Barreto, 2023). A pesquisa de Trindade (2022) escancara um fato alarmante: as mulheres negras são o alvo preferido do discurso de ódio, uma vez que os comentários analisados por esse autor mostram a desvalorização das vidas das mulheres negras, destacando a urgência de combater ativamente o racismo e o sexismo que permeiam essas narrativas prejudiciais.

Considerações finais

A análise das estratégias multimodais na criação de imagens racistas geradas por IA revela interações complexas entre diferentes modos de representação e seus impactos ideológicos. Essa dinâmica destaca a necessidade de uma abordagem crítica para dismantelar estereótipos e preconceitos. No algoritmo que gerou a imagem analisada, a mulher negra favelada é associada à criminalidade por meio de estereótipos. A imagem retrata uma favela iluminada onde o uso de armas por mulheres negras é apresentado como uma prática comum. A deputada Renata Souza afirma que, em um mundo dominado pela branquitude e tecnologia, a estrutura racista se manifesta em diversas ferramentas, caracterizando o fenômeno como “racismo algorítmico”.

No contexto da IA, a multimodalidade assume um papel relevante ao expor conteúdos racistas presentes nos algoritmos e sistemas. Os algoritmos de IA têm a capacidade de processar grandes quantidades de dados multimodais. Contudo, quando esses dados contêm vieses raciais, a IA pode não apenas replicar, mas também amplificar esses preconceitos em suas análises e decisões. Por exemplo, sistemas de reconhecimento facial frequentemente demonstram taxas

de erro superiores na identificação de indivíduos pertencentes a grupos raciais minorizados, resultado de conjuntos de dados que favorecem imagens de indivíduos de grupos dominantes (Silva, 2022). Além disso, os modelos de linguagem da IA tendem a reproduzir preconceitos que estão impregnados na linguagem cotidiana.

Isso destaca a importância das análises multimodais, que permitem identificar como diferentes formas de comunicação interagem e influenciam a produção e manutenção de preconceitos. Ao adotar uma abordagem crítica, conseguimos revelar os vieses nos dados e algoritmos, promovendo um desenvolvimento ético e inclusivo das tecnologias. Essa reflexão é crucial para mitigar a discriminação e garantir que inovações em IA beneficiem a sociedade.

Estudos como o apresentado demonstram como a IA e seus algoritmos geram conteúdos racistas, evidenciando que a falta de diversidade e representatividade na programação resulta em discriminação. Combater o racismo algorítmico requer uma abordagem multifacetada e proativa. É urgente, portanto, investir em diversidade e representatividade na concepção e treinamento de algoritmos, assegurando que as equipes envolvidas sejam inclusivas e diversificadas em termos de perspectivas e experiências (O'Neil, 2020; Noble, 2021; Silva, 2022).

A transparência nos processos algorítmicos é fundamental para detectar e corrigir discriminações, por meio de auditorias regulares e avaliações de viés. É necessário promover a educação sobre racismo algorítmico, capacitando usuários a questionar preconceitos em algoritmos. Além disso, políticas públicas e regulamentações devem responsabilizar empresas que criam algoritmos racistas, assegurando proteção e equidade para grupos étnico-raciais afetados. Assim, conforme mostramos neste estudo, a semiótica social (Kress, 2010) é útil para entender a multimodalidade e suas consequências na era digital, ajudando na identificação de representações racistas. Integrar essa perspectiva no desenvolvimento de tecnologias de IA pode mitigar vieses e promover a construção ética e inclusiva dessas ferramentas.

Referências

ARAÚJO, J. **A inteligência artificial e o racismo nas redes sociais** (Projeto IARA). Projeto de pesquisa. Universidade Federal do Ceará, 2024.

ARAÚJO, J. O texto em ambientes digitais. In: COSCARELLI, C. V. (Org.). **Leituras sobre a leitura:**

passos e espaços na sala de aula. Belo Horizonte: Vereda, 2013. p. 88-115.

ALMEIDA, S. L. de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Sueli Carneiro; Pólen, 2019.

ARRUDA, R. B. L. **Gênero meme e ensino de leitura**: investigando o letramento multimodal crítico de alunos de língua inglesa. 2017. 204 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada da Universidade Estadual do Ceará. Centro de Humanidades, Fortaleza, 2017. Disponível em: <https://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=82927>. Acesso em: 15 ago. 2024.

BARRETO, L. **Discursos de ódio contra negros nas redes sociais**. Rio de Janeiro: Pallas, 2023.

BEZEMER, J.; JEWITT, C. Social semiotics. In: ÖSTMAN J. O; VERSCHUEREN, J. (Eds.) **Handbook of Pragmatics**. Amsterdam: Benjamins Publishing Company, 2009. p. 1-14.

BEZERRA, L. E. F. **Multiletramentos e questões raciais em *Everybody hates Chris***: uma intervenção no ensino de inglês mediada por tecnologias digitais. 2024. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, 2024. Disponível em: <https://propeg.uern.br/ppge/default.asp?item=ppge-dissertacoes-2024>. Acesso em: 3 mai. 2024.

CALLOW, J. I see what you mean. In: CALLOW, J. **The shame of text to come**. Sydney: Primary English Teaching Association Australia, 2013. p. 3-11.

CASTORIADIS, C. **O mundo fragmentado**: as encruzilhadas do labirinto, v. 3. 3ª ed. Trad. Rosa Maria Boaventura. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

GARCÍA-CANCLINI, N. **Ciudadanos reemplazados por algoritmos**. Alemanha: Bielefeld University Press, 2020.

GAO, Z. **A gramática da cor**: consensos culturais no ensino/aprendizagem de PLE por aprendizes chineses. 2015. 111 f. Dissertação (Mestrado em Língua e Cultura Portuguesa) – Faculdade de Letras. Universidade de Lisboa, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/24535>. Acesso em: 21 ago. 2024.

JEWITT, C. An introduction to multimodality. In: **The Routledge Handbook of Multimodal Analysis**. 2nd ed., London/New York: Routledge, 2014. p. 15-30.

KREMER, B.; NUNES, P.; LIMA, T. G. L. **Racismo algorítmico**. (Coleção Panorama). Rio de Janeiro: CEsC, 2023.

KRESS, G. **Literacy in the new media age**. London: Routledge, 2003.

KRESS, G. **Multimodality**: a social semiotic approach to contemporary communication. New York: Routledge, 2010.

KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. **Reading Images**: The Grammar of Visual Design. London/ New York: Routledge, 2006.

LEMKE, J. L. **Textual Politics**: Discourse and Social Dynamics. London: Taylor & Francis, 1995.

LIMA, B. E. M.; LIMA, C. F. de. **Racismo algorítmico**: vivências e percepções de influenciadores(as) digitais negros(as). Revista África e Africanidades, Ano XVI, ed. 47-48, p. 1-17, ago. a nov. 2023. Disponível em: www.africaeaficanidades.com.br. Acesso em: 28 abr. 2024.

MAGNO, M. E. da S. P.; BEZERRA, J. S. Vigilância negra: O dispositivo de reconhecimento facial

e a disciplinaridade dos corpos. **Novos Olhares**. v. 9, n. 2, p. 45-52, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2238-7714.no.2020.165698>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/novos-olhares/article/view/165698>. Acesso em: 21 ago. 2024.

MOREIRA, A. **O que é racismo recreativo?** Belo Horizonte: Letramento, 2019.

NASCIMENTO, G. **Racismo linguístico**: os subterrâneos da linguagem e do racismo. São Paulo: Letramento, 2019.

NOBLE, U. S. **Algoritmos da opressão**: como o Google fomenta e lucra com o racismo. Trad. Felipe Damorim. SP: Rua do Sabão, 2021.

O'NEIL, C. **Algoritmos de destruição em massa**: como o big data aumenta a desigualdade e ameaça à democracia. Trad. Rafael Abraham. SP: Rua do Sabão, 2020.

PIERCE, C. M. Is bigotry the basis of the medical problems of the ghetto? In: NORMAN, J. C. (org.). **Medicine in the ghetto**. Nova York: Appleton-Century-Crofts, 1969. p. 301-312.

PRADO, M. **Fake news e inteligência artificial**: o poder dos algoritmos na guerra da desinformação. São Paulo: Edições 70, 2022.

RIBEIRO, A. E. Tecnologia e poder semiótico: escrever, hoje. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, p. 112-123, 2015. DOI: 10.17851/1983-3652.8.1.112-123. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/16691>. Acesso em: 21 ago. 2024.

SANTAELLA, L. **A inteligência artificial é inteligente?** São Paulo: Edições 70, 2023.

SILVA, T. **Racismo Algorítmico**: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais. São Paulo: Edições SESC, 2022.

SUE, D. W. *Microaggressions in everyday life: race, gender, and sexual orientation*. **Hoboken**, New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.

TRINDADE, L. V. **Discurso de ódio nas redes sociais**. São Paulo: Jandaíra, 2022.

VAN DIJK, T. A. **Discurso e poder**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2015.

VAN LEEUWEN, T. Multimodality. In: SIMPSON, J. (ed.). **The Routledge Handbook of Applied Linguistics**. New York/London: Routledge, 2011a. p. 668-682.

VAN LEEUWEN, T. **The language of colour**: an introduction. London: Routledge, 2011b.

Sobre os autores

Júlio Araújo - Doutor em Linguística. Professor Titular da Universidade Federal do Ceará (UFC), onde atua como docente no Programa de Pós-Graduação em Linguística (PPGLin) e no Departamento de Letras Vernáculas. E-mail: araujo@ufc.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3016042855685546>. OrcID: <https://orcid.org/0000-0001-7399-3769>.

Júlio Araújo - Doutorando em Linguística Aplicada do Programa de Pós-graduação de Estudos da Linguagem (PPgEL) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: juliodca@yahoo.com.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1882953807584125>. OrcID: <https://orcid.org/0000-0001-5856-0447>.