
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E RACISMO ALGORÍTIMO: ANÁLISE DA NEUTRALIDADE DOS ALGORÍTIMOS FRENTE AOS EPISÓDIOS DE VIOLAÇÃO DE DIREITOS NOS MEIOS DIGITAIS

Júlia Carvalho Rodrigues
Cássius Guimarães Chai

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo a análise crítica dos aspectos sociais que envolvem o conceito de “neutro”, dentro dos algoritmos digitais. O problema da pesquisa gira em torno de como os algoritmos utilizados pelas diversas inteligências Artificiais tem perpetuado políticas racistas e discriminatórias dentro e fora dos meios digitais na modernidade. Tem por objeto a análise crítica das dinâmicas modernas dentro dos meios digitais e os episódios de racismo que delas decorrem, no recorte do objetivo geral de analisar a importância e as limitações da inteligência artificial dentro das atuações do mundo moderno, a partir das métricas de programas com uma base de dados racistas e tendenciosos e dos objetivos específicos, quais sejam, o conceito de inteligência artificial e suas funcionalidades dentro da sociedade, o estudo dos episódios de racismo dentro da máquina, e a análise da branquitude e a neutralidade enviesada dentro das IA, cuja hipótese de trabalho é justamente a análise do impacto das métricas racistas e preconceituosas utilizadas pelos algoritmos, dentro dos meios digitais. É fato que, em tese, as inteligências artificiais e algoritmos computacionais são mecanismos neutros e sem distinção. No entanto, o que se observa dentro das tecnologias modernas é justamente um reforço de preconceitos discriminações, que geram violações de direitos fundamentais e humanos, a partir do marco teórico de produção das autoras Cathy O`Neil, “Weapons of Math Destruction: How Big Data

Júlia Carvalho Rodrigues

Graduanda em Direito pela Universidade Federal do Maranhão. Integrante o grupo de pesquisa Cultura, Direito e Sociedade.

Cássius Guimarães Chai

Doutor em Direito Constitucional pela Universidade Federal de Minas Gerais e Cardozo School of Law; Professor Associado da Universidade Federal do Maranhão (PPGDIR) e Professor Permanente PPGD/Faculdade de Direito de Vitória (FDV), Mestrado e doutorado em Direitos e Garantias Fundamentais da Faculdade de Direito de Vitória. Promotor de Justiça Corregedor, MPMA. E-mail: cassiuschai@gmail.com (ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5893-3901>)

Increases Inequality and Threatens Democracy”, e Tarcízio Silva: “Racismo algorítimo: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais”, que estudam os precedentes e as discussões envolvendo as inteligências artificiais e o viés racista que acompanha o avanço tecnológico mundial. a pesquisa se desenvolve no âmbito do Grupo de Pesquisa Cultura, Direito e Sociedade DGP CNPQ UFMA, na linha de pesquisa Direito, Estado e Controle Social.

Palavras-chave: Direito. Inteligência Artificial. Racismo.

1 INTRODUÇÃO

O século XXI trouxe consigo uma extensa diversidade de tecnologia e inovação. Grande parte da perspectiva de modernidade que permeia esses sistemas gira em torno da imparcialidade e neutralidade que emana desses programas, na medida em que, em seu funcionamento, inexistiria uma atuação humana, parcial e tendenciosa. No entanto, essa percepção de que as máquinas não erram, em razão de sua precisão matemática, mostra-se falsa, uma vez que as linguagens de programação que operam nesses sistemas são produzidas por programadores, logo, seres humanos.

Além disso, é fato que cada vez mais setores da vida humana e social operam sob influência das tecnologias. A aparição de recomendações de determinado conteúdo na timeline das grandes mídias sociais, reconhecimento facial, e biometria digital são aplicações já introduzidas na rotina de smartphones e computadores. Apesar disso, problemas apresentados por essas aplicações digitais, também se mostram constantes dentro das experiências dos usuários, e, frequentemente, aparecem ligados à natureza de raça, classe, gênero e outros.

Em análise sobre os critérios utilizados pelos sistemas, Menezes Neto (2018) atenta para o elevado risco de, em sua base de dados e reconhecimento de padrões predefinidos, a partir do processo de Machine Learning, as TICs passem a reproduzir e perpetrar, dentro dos meios digitais, o racismo e o preconceito em uma escala industrial. Ainda segundo o autor, o fato de os fundamentos que regem essas condições permanecerem inacessíveis e distantes de mecanismos fiscais e de proteção, permitindo justamente o uso de parâmetros enviesados e discriminatórios dentro de seus códigos de programação, corrobora e favorece a propagação das desigualdades

sociais.

Segundo Noble (2018), compreender a “racialização tecnológica” como uma forma de opressão algorítmica nos permite usá-la como um importante framework para criticar discursos sobre a Internet como um ambiente democrático”. Desse modo, ainda que o novo século tenha trazido avanços tecnológicos e digitais para a vida cotidiana das pessoas, ainda é incontestável a persistência, em seus códigos e bases de dados, de metodologias de programação e algoritmos racistas e representações eurocêntricas que privilegiam brancos dentro do espaço digital.

2 CONCEITUANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Inteligências artificiais, apesar de parecerem distantes, estão inseridas de maneira bastante acentuada no cotidiano da sociedade moderna. Aplicações como a “Alexa”, “Siri”, “Cortana”, são alguns exemplos conhecidos desse tipo de tecnologia. Mas afinal, o que são inteligências artificiais?

Segundo Gomes (2010)¹, a definição de inteligência artificial segue quatro linhas de pensamento, através das quais é possível identificá-la, sendo elas: Sistemas que pensam como seres humanos; sistemas que atuam como seres humanos; sistemas que pensam racionalmente; sistemas que atuam racionalmente. Ainda segundo o autor, as quatro dimensões de estudo das inteligências artificiais possuem seguidores. É possível ainda, afirmar que inteligências artificiais são a área responsável por emular comportamentos humanos, usando máquinas.

Um dos primeiros cientistas a utilizar o termo foi John McCarthy, em 1955, no seu convite para um evento no campus de Dartmouth College, intitulado A Proposal For The Dartmouth Summer Research Project On Artificial Intelligence² (1955). McCarthy era professor de matemática, e acreditava no uso de computadores para desempenhar tarefas cognitivas, dentre elas, abstração e uso de linguagens. Em 1959, o termo *Machine Learning* foi utilizado pela primeira vez, como um sistema que permitia que

1 GOMES, Dennis dos Santos. Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações. Revista Olhar Científico, Ariquemes, v. 1, n. 2, p. 2-5, ago. 2010.

2 MCCARTHY, John. A PROPOSAL FOR THE DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE. 1955. Disponível em: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>. Acesso em: 14 set. 2022.

os computadores tivessem a capacidade de apreender determinadas funções para as quais fossem programados. De modo concreto, os algoritmos são alimentados com dados, com o intuito de ensinar a máquina a executar certa ação de maneira automática.

Damaceno et. al (2018)³ conceituam *Machine learning*:

Algoritmos de Machine Learning são estruturados com equações pré-definidas para organizar e executar os dados conforme a demanda. Um exemplo do uso de Machine Learning é a identificação de spams, onde inicialmente é fornecido e-mails rotulados como spams e a partir disso o software anti-spam deverá identificar, nos próximos e-mails que forem recebidos, padrões para que possa classificá-los como spam ou não spam.

Dessa forma, é possível compreender que o *Machine Learning* funciona, dentro do processo de ensino da inteligência artificial, como uma espécie de “como fazer”, para capacitar a máquina a estar apta para desenvolver determinadas tarefas. Soma-se a isso, o *Deep Learning*, que funciona como parâmetro para os dados que estão sendo processados, e como o computador vai aprender sozinho a interpretá-los, dentro de padrões definidos. Assim, tem-se, dentro de máquinas, o modelo de aprendizado que nós, seres humanos, utilizamos dentro das atividades em sociedade.

Ainda sobre isso, Paulo Domingos afirma:

Todo algoritmo possui um input e um output: o dado ingressa no computador, o algoritmo faz o que seu código determina com esse dado, e, então, sai o resultado. O Machine Learning muda essa lógica: adentram na máquina tanto o dado como o resultado desejado, e o produto é algoritmo capaz de tornar a relação entre dado e resultado verdadeira. Algoritmos inteligentes – também conhecidos como learners – são algoritmos que criam outros algoritmos. Com machine learning, computadores escrevem seus próprios programas, para que nós não tenhamos que fazê-lo. (2015, p. 6)⁴

O objetivo da automação é a análise de dados e a execução de tarefas sem a

3 DAMACENO, Siuari Santos; VASCONCELOS, Rafael Oliveira. Inteligência artificial: uma breve abordagem sobre seu conceito real e o conhecimento popular. Ciências Exatas e Tecnológicas, Aracaju, v. 5, n. 1, p. 11-16, set. 2018.

4 DOMINGOS, P. The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake our World. New York: Basic Books, 2015.

necessidade da intervenção humana, e de um suporte constante de conhecimento, na medida em que a própria máquina seria capaz de fornecer. Esse tipo de automação pode ser encontrado nos smartphones, que estão inseridos no cotidiano social, em recursos como a leitura facial, e até mesmo o reconhecimento de voz. Também é possível citar os recursos que os computadores possuem, para jogar xadrez com um usuário, de forma inteligente, prevendo suas jogadas futuras. Com isso, as soluções algorítmicas foram grandemente adotadas pelas diversas instituições, públicas e privadas, dentro da sociedade.

3 O RACISMO E A MÁQUINA – A MÁQUINA E O RACISMO

É fato que as ferramentas tecnológicas adquiriram um espaço importante na rotina da humanidade, estando presente nos mais diversos aspectos sociais. Entretanto, é relevante frisar que, apesar de a máquina executar as tarefas de maneira independente, existe, por trás disso, a intervenção humana, na figura de códigos fonte de programação que funcionam como uma espécie de trilho por onde a máquina vai operar. Dessa forma, o racismo que opera dentro de sociedade é trazido também para o espaço digital, que materializa os contextos históricos e sociais que existem no “mundo real”.

Em se tratando dos mecanismos existentes no processo de automação, temos dentre eles a visão computacional. Ribeiro Filho⁵(1986), define a visão computacional como “uma parte integrante da inteligência artificial, e que tem como desafio mostrar que uma análise automática é possível e um grande espectro de tarefas do processamento de informação visual podem ser compreendidos e automatizados”. A visão computacional se popularizou em buscadores, aplicativos para celular e mídias sociais.

Esses sistemas passam a identificar, dentro das imagens, rostos, feições, objetos, animais, contextos, a partir do *Machine Learning*. O treinamento da máquina ocorre por meio do bombardeio de imagens relacionadas, com o objetivo de fazer a máquina “perceber” imagens futuras e classificá-las.

5 RIBEIRO- FILHO, N. P. Visão computacional: um novo campo de pesquisa em cognição visual. Psicologia. Teoria e Pesquisa, Brasília, DF, v. 3, n.2, p. 138-150, 1986.

Entretanto, essas aplicações tem trazidos uma serie de problemas e contradições em seu uso, que culminam em questões pessoais e complexas, nas experiencias de usuários não brancos. No ano de 2015, a partir de métricas de IA e visão computacional, o desenvolvedor e programador Jacky Alciné teve suas fotos e de sua namorada sinalizadas em seu aplicativo do Google Photos, com a *tag* “gorilas”⁶, em razão de o aplicativo não possuir uma base de dados treinada para o reconhecimento facial amplo e heterogêneo. Além disso, também é possível citar o caso de outras tags sinalizadas indevidamente, em que o Google Vision analisou cabelos negros e crespos e sinalizou como sendo perucas⁷, com a tag “wig”.

Outro caso bastante expressivo foi o ocorrido no Twitter, no ano de 2020, em que, durante um experimento, foi demonstrado que o algoritmo da rede privilegiava a exibição de fotos de pessoas brancas, nos tweets.⁸ Ainda que houvesse, nas publicações, uma maior quantidade de fotos de pessoas negras, a imagem em destaque era sempre a da pessoa branca. O experimento contou com diversas maneiras de demonstrar a predileção do algoritmo, utilizando até mesmo personagens de desenhos animados, como por exemplo os Simpsons, representando pessoas brancas e negras, e ainda sim, o resultado foi o mesmo.

Em resposta aos eventos envolvendo as *tags*, o Google pediu desculpas em um post no Twitter, e se comprometeu com a reparação do problema. Tempos depois, a solução encontrada pela empresa foi a de retirar das possíveis *tags* do buscador as palavras “gorila”, “chimpanzés”, “macacos”. Dessa forma, a maneira que a empresa encontrou para resolver o problema, foi apagá-lo, e retirar as etiquetas. Ainda em resposta sobre o ocorrido, um porta-voz do Google respondeu que “A tecnologia de etiquetar imagens ainda é jovem e, infelizmente, não é perfeita”.

Em adição, dados divulgados pela Central Nacional de Denúncias de Crimes Cibernéticos (Safernet), demonstram que em 10 anos, a Safernet recebeu 525.311

6 SILVA, Tarcízio. Linha do Tempo do Racismo Algorítmico. Blog do Tarcízio Silva, 2019. Disponível em: <<https://tarciziosilva.com.br/blog/posts/racismo-algoritmico-linha-do-tempo>>.

7 SILVA, Tarcízio. Visão Computacional e Racismo Algorítmico: Branquitude e Opacidade no Aprendizado de Máquina. Revista ABPN, v. 12, p. 428-448, 2020

8 FERREIRA, Levi Kaique. Racismo algorítmico não é apenas sobre engajamento nas redes sociais. 2020. Disponível em: <https://mundonegro.inf.br/racismo-algoritmico-nao-e-apanas-sobre-engajamento-nas-redes-sociais/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

denúncias anônimas de racismo em determinadas páginas. Entre os anos de 2006 a 2015, o número de denúncias anual saltou de maneira brusca, tendo isso de 25.690 para 55.369⁹ denúncias.

Os casos apresentados, que representam apenas alguns exemplos dentre tantos outros que acontecem no cotidiano dos usuários, tem suas causas ligadas, justamente, ao treinamento “indevido” das máquinas, e das bases de dados que alimentam as inteligências artificiais utilizadas na execução do reconhecimento, por exemplo.

A desumanização de pessoas negras e a ausência de estereótipos não brancos corroboram com o resultado enviesado e carente de diversidade. Mintz et al (2019) defendem que “as arquiteturas algorítmicas favorecem a performance de neutralidade cultural, mas com categorias genéricas com muito mais destaque do que termos específicos”¹⁰. Com isso, é comum que aplicativos que buscam um alcance global projetem seus produtos para consumidores brancos, excluindo e invisibilizando das suas funcionalidades e até mesmo afastando do seu público-alvo, pessoas racializadas, não brancas e diversas.

4 NEUTRALIDADE DIGITAL E A BRANQUITUDE

Os algoritmos, embora na teoria sejam externados como dotados de neutralidade e imparcialidade, na prática tendem a refletir determinadas percepções de mundo, existentes em seus programadores e desenvolvedores, a partir de bases de dados disponibilizadas para tanto.

Silvio Almeida¹¹, presidente do Instituto Luiz Gama (ONG que atua pela igualdade racial) afirma que “da escravidão ao formato atual, o racismo foi se metamorfoseando no correr no tempo, hábil em adaptar-se às mudanças da sociedade”. Então, não é

9 TEPERDGIAN, Maria Fernanda. O RACISMO REVELADO PELAS REDES SOCIAIS. 2022. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/curso-enem-play/questoes-sociais-desigualdade-racial/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

10 MINTZ, André. Máquinas que veem: visão computacional e agenciamentos do visível. In: MENOTTI, Gabriel; BASTOS, Marcus; MORAN, Patrícia (orgs.). Cinema apesar da imagem. São Paulo: Intermeios, 2016.

11 WESTIN, Ricardo. Negro continuará sendo oprimido enquanto o Brasil não se assumir racista, dizem especialistas. 2020. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2020/06/negro-continuara-sendo-oprimido-enquanto-o-brasil-nao-se-assumir-racista-dizem-especialistas>. Acesso em: 02 set. 2022.

espantoso que o viés racista que existe em sociedade esteja presente nos códigos e algoritmos das grandes aplicações globais.

Dessa forma, faz-se necessário entender como - e por quem - são elaborados os códigos, perceber como são feitas as coletas de dados e como essas aplicações são programadas para atuar de maneira “neutra” e “imparcial”.

Em análise sobre o racismo que emergiu na internet e plataformas tecnológicas, segundo Daniels (2009)¹², a branquitude viu na internet a oportunidade de ter um espaço completamente hegemônico e “livre” da diversidade social, e usá-lo como forma de propagar ideias racistas e preconceituosas. Dessa forma, o racismo se manifesta entre usuários e desenvolvedores, estando presente na experiência de usuários não-brancos, dentro das mídias digitais.

Maria Aparecida Silva Bento¹³ define a branquitude:

um lugar de privilégio racial, econômico e político, no qual a racialidade, não nomeada como tal, carregada de valores, de experiências, de identificações afetivas, acaba por definir a sociedade. Branquitude como preservação de hierarquias raciais, como pacto entre iguais, encontra um território particularmente fecundo nas Organizações, as quais são essencialmente reprodutoras e conservadoras (BENTO, 2002, p.7).

O privilégio histórico que a branquitude possui, a partir de uma noção eurocêntrica de poder, culmina nas discussões sobre raça e preconceito contra pessoas não brancas e seus locais de atuação dentro da sociedade, longe de posições de poder e privilégios.

É preciso sinalizar que o racismo não ocorre de maneira solta, nas mídias digitais, com casos espaçados e isolados, mas sim, “de maneira organizada e sistematizada, com o privilégio e o poder político, cultural, e econômico voltado para os brancos”¹⁴ (TYNES *et al*, 2018). Desse modo, a construção e manutenção desses privilégios vão

12 DANIELS, Jessie. *Cyber racism: White supremacy online and the new attack on civil rights*. Rowman & Littlefield Publishers, 2009.

13 BENTO, Maria Aparecida Silva. *Pactos narcísicos no racismo: branquitude e poder nas organizações empresariais e no poder público*. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

14 TYNES, Brendesha M. et al. *From Racial Microaggressions to Hate Crimes: A Model of Online Racism Based on the Lived Experiences of Adolescents of Color*. *Microaggression Theory: Influence and Implications*, 2018.

além das vivências fora das redes, e afloram, também, nas aplicações e inteligências artificiais.

Em dados divulgados por uma pesquisa realizada nos Estados Unidos, EEO-1¹⁵, é possível destacar que as principais empresas que atuam no ramo de tecnologia, no Vale do Silício, possuem, em seu corpo de programadores e desenvolvedores, um número bastante deficiente de pessoas não brancas e de diversidade, apesar de haver, no país, uma população bastante diversa e miscigenada.

Tal fato implica em um agravamento da falta de representatividade, em razão de haver, nessa área do país, uma grande concentração de polos tecnológicos, que influenciam os rumos da ciência digital, de maneira global, agravando a situação quando se trata da complexidade e diversidade mundiais. Dessa forma, Carone e Bento (2017)¹⁶ alertam para o fato de que “preconceitos não manifestos, presentes invisivelmente na cabeça dos indivíduos, e as consequências dos efeitos da discriminação na estrutura psíquica das pessoas”.

A advogada Flavia Pinto Ribeiro (2020¹⁷), estudiosa de desigualdade racial afirma que “uma das medidas necessárias para enfraquecer o racismo é enegrecer todas as nossas instituições, que hoje são brancas, permitindo a entrada do negro nos governos, nos tribunais, nos postos de comando das empresas, das escolas, das universidades”.

Com isso, a necessidade de uma regulação crítica, pautada em questões raciais, torna-se fundamental para uma mudança de paradigmas e interpretações dentro das mídias digitais. A análise crítica das tecnologias, precisa andar de mãos dadas com a criticidade racial e a busca pelo fim do racismo, que se espelha, do mundo real, para o mundo virtual. A construção de narrativas que andem contra a hegemonia da branquitude, com a participação ativa de programadores e desenvolvedores negros e negras, torna-se imprescindível.

15 <https://www.eeoc.gov/employers/eeo-1-survey/about-eeo-1-survey>

16 CARONE, Iray; BENTO, Maria Aparecida Silva. Psicologia social do racismo: estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil. Editora Vozes Limitada, 2017.

17 WESTIN, Ricardo. Negro continuará sendo oprimido enquanto o Brasil não se assumir racista, dizem especialistas. 2020. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2020/06/negro-continuara-sendo-oprimido-enquanto-o-brasil-nao-se-assumir-racista-dizem-especialistas>. Acesso em: 02 set. 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ferramentas tecnológicas ganham cada vez mais espaço na rotina da humanidade, estando presente nos mais diversos aspectos sociais. No entanto, é evidente que a natureza enviesada da tecnologia, regida e concentrada nos pólos computacionais, como o Vale do Silício, que possui pouca diversidade cultural e étnica em seus grupos de desenvolvedores, termina por segregar grupos racializados dentro das próprias dinâmicas virtuais.

Com isso, é possível notar que o fato de a branquitude ser algo hegemônico nos mais diversos aspectos sociais corrobora para que os indivíduos brancos não questionem e enxerguem seus privilégios e regalias, ou mesmo ter atenção às desvantagens que são impostas aos demais grupos.

Em razão de, historicamente, não haver uma preocupação da branquitude para com outros grupos étnicos, o reflexo direto é sentido nos acessos aos espaços virtuais modernos, onde são apresentados imprecisões e resultado negativos relativos as pessoas negras, principalmente. Além disso, o não disciplinamento doméstico para os desenhos e as estratégias do emprego da Inteligência Artificial quanto ao respeito a um padrão não-discriminatório por marcadores de raça, fenótipo ou georreferencialidade. Nesse sentido, acervos de dados que contenham apenas um padrão específico e pouco diverso, fomentam interpretações e resultados racistas por parte das inteligências artificiais, através da metodologia de “machine learning”, que conta com a utilização das bases de dados, que reconhece padrões e faz aplicações posteriores a partir do que já foi demonstrado ao software.

Sendo assim, a necessidade de fomento ao engajamento social e crítico de desenvolvedores e programadores que atuem no âmbito das inteligências artificiais e TCIs, com o intuito de aprimorar e ampliar sua base de dados, tornando-a mais diversa, faz-se fundamental para a diminuição dos casos de racismo dentro dos meios digitais.

Para além disso, a ocupação desses espaços de criação por desenvolvedores e cientistas negros e negras, também se faz necessário. Dessa forma, o entendimento racional do funcionamento do racismo operante dentro dos algoritmos, das mídias digitais e plataformas online, atrelado ao comprometimento com ações efetivas

visando reparar e diminuir danos aos grupos racializados constituem significativas medidas de comprometimento dentro da indústria tecnológica, com grande impacto nas organizações globais.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOMES, Dennis dos Santos. Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações. **Revista Olhar Científico**, Ariquemes, v. 1, n. 2, p. 2-5, ago. 2010.

DAMACENO, Siuari Santos; VASCONCELOS, Rafael Oliveira. **Inteligência artificial**: uma breve abordagem sobre seu conceito real e o conhecimento popular. *Ciências Exatas e Tecnológicas*, Aracaju, v. 5, n. 1, p. 11-16, set. 2018.

DOMINGOS, P. **The Master Algorithm**: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake our World. New York: Basic Books, 2015.

CHAI, Cássius Guimarães. **Jurisdição Constitucional em uma Democracia de Riscos**. São Luís: AMPÉM, 2007. 556p.

RIBEIRO- FILHO, N. P. **Visão computacional**: um novo campo de pesquisa em cognição visual. *Psicologia. Teoria e Pesquisa*, Brasília, DF, v. 3, n.2, p. 138-150, 1986.

SILVA, Tarcízio. **Linha do Tempo do Racismo Algorítmico**. Blog do Tarcízio Silva, 2019. Disponível em: <<https://tarciziosilva.com.br/blog/posts/racismo-algoritmico-linha-do-tempo>>.

SILVA, Tarcízio. **Visão Computacional e Racismo Algorítmico**: branquitude e Opacidade no Aprendizado de Máquina. *Revista ABPN*, v. 12, p. 428-448, 2020

FERREIRA, Levi Kaique. **Racismo algorítmico não é apenas sobre engajamento nas redes sociais**. 2020. Disponível em: <https://mundonegro.inf.br/racismo-algoritmico-nao-e-apanas-sobre-engajamento-nas-redes-sociais/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

TEPERDGIAN, Maria Fernanda. **O Racismo Revelado Pelas Redes Sociais**. 2022. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/curso-enem-play/questoes-sociais-desigualdade-racial/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

MINTZ, André. Máquinas que veem: visão computacional e agenciamentos do visível. In: MENOTTI, Gabriel; BASTOS, Marcus; MORAN, Patrícia (orgs.). **Cinema apesar da imagem**. São Paulo: Intermeios, 2016.

WESTIN, Ricardo. **Negro continuará sendo oprimido enquanto o Brasil não se assumir racista, dizem especialistas**. 2020. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2020/06/negro-continuara-sendo-oprimido-enquanto-o-brasil-nao-se-assumir-racista-dizem-especialistas>. Acesso em: 02 set. 2022.

DANIELS, Jessie. **Cyber racism: White supremacy online and the new attack on civil rights**. Rowman & Littlefield Publishers, 2009.

BENTO, Maria Aparecida Silva. **Pactos narcísicos no racismo: branquitude e poder nas organizações empresariais e no poder público**. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

TYNES, Brendesha M. et al. **From Racial Microaggressions to Hate Crimes: A Model of Online Racism Based on the Lived Experiences of Adolescents of Color**. Microaggression Theory: Influence and Implications, 2018.

CARONE, Iray; BENTO, Maria Aparecida Silva. **Psicologia social do racismo: estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil**. Editora Vozes Limitada, 2017.

DANIELS, J.; NKONDE, M.; MIR, D. **Advancing Racial Literacy in Tech**. Relatório do Data & Society Fellowship Program. 2019