

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

DIOGO PHILIPPE ALVES DA PAZ

RACISMO ALGORÍTMICO EM INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS: O Enviesamento
Tecnológico a Serviço da Discriminação

MACAPÁ - AP

2025

DIOGO PHILIFE ALVES DA PAZ

**RACISMO ALGORÍTMICO EM INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS: O Enviesamento
Tecnológico a Serviço da Discriminação**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso Superior de Licenciatura em Informática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, como requisito avaliativo para obtenção de título de Licenciatura em Informática.

Orientadora: Prof. Me. Suany Rodrigues da Cunha

MACAPÁ - AP

2025

Biblioteca Institucional - IFAP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P348r Paz, Diogo Philipe Alves da
Racismo Algorítmico em Inteligências Artificiais: O Enviesamento
Tecnológico a Serviço da Discriminação / Diogo Philipe Alves da Paz -
Macapá, 2025.
54 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá,
Licenciatura em Informática, 2025.

Orientadora: Me. Suany Rodrigues da Cunha.

1. Algoritmo. 2. Racismo. 3. Racismo Algorítmico. I. Cunha, Me. Suany
Rodrigues da, orient. II. Título.

DIOGO PHILIFE ALVES DA PAZ

**RACISMO ALGORÍTMICO EM INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS: O Enviesamento
Tecnológico a Serviço da Discriminação**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso Superior de Licenciatura em
Informática, do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, como
requisito avaliativo para obtenção de título de
Licenciatura em Informática.

BANCA EXAMINADORA

Suany Rodrigues da Cunha

Prof. Me. Suany Rodrigues da Cunha
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Raimundo Alves Medeiros Neto

Prof. Me. Raimundo Alves Medeiros Neto
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Marcio Wendel de Lima Neri

Prof. Me. Marcio Wendel de Lima Neri
Faculdade Meta

Aprovado(a) em: 06 / 02 / 2025

Nota: 10,0

Dedico esta pesquisa aos meus pais, amigos e a todos que têm consciência social.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de aproveitar este momento para expressar minha mais profunda gratidão.

Primeiramente, aos meus pais, que sempre estiveram do meu lado, incentivando meus estudos desde a infância, adolescência e acreditando que o meu futuro depende de uma boa educação que, primeiramente, agradeço por vir de casa. O apoio de vocês foi fundamental em cada etapa da minha jornada.

Aos meus amigos de curso, meu muito obrigado pela amizade, pelas risadas e pelos inúmeros momentos que tornaram essa caminhada mais leve e especial, apesar das dificuldades enfrentadas.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP), que me proporcionou a oportunidade de ingressar na graduação de forma gratuita e universal, disponibilizando todo o aparato necessário para uma formação de excelência.

Aos professores que fizeram parte da minha trajetória no curso, contribuindo para o meu desenvolvimento de saberes técnicos e pedagógicos, sobretudo, na importância da igualdade, equidade e diversidade na educação.

E, claro, à professora Suany, que me orientou com tanta dedicação e atenção. Suas palavras de incentivo e seu cuidado em cada detalhe do processo fizeram toda a diferença para que eu alcançasse meus objetivos. Meu muito obrigado! Sua forma de orientar e educar é transformadora!

Meu mais sincero muito obrigado a todos!

“O trabalho de pele branca não pode se emancipar onde o trabalho de pele negra é marcado a ferro.”

(Marx, 1867, p.257).

RESUMO

O presente trabalho investiga a presença do racismo algorítmico nas inteligências artificiais e seu papel a serviço da discriminação. Tem como objetivo geral investigar como o racismo algorítmico se manifesta nas inteligências artificiais contribuindo para a perpetuação da discriminação racial e como objetivos específicos identificar como o racismo algorítmico tem se apresentado nas inteligências artificiais; verificar as maneiras pelas quais as tecnologias podem reproduzir o racismo e investigar como as falhas éticas em algoritmos de Inteligência Artificial, especialmente relacionadas ao racismo algorítmico, estão sendo tratadas por legislações nacionais. A metodologia escolhida foi uma pesquisa de cunho bibliográfico, com abordagem qualitativa, utilizando como banco de dados os periódicos Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD); Google Acadêmico; Portal de Periódicos da CAPES e Scielo Brasil, onde levantou-se artigos, dissertações e teses. Os resultados demonstram que o racismo algorítmico ocorre de forma sistematizada, sendo impulsionado por vieses discriminatórios presentes nos dados. Isso impacta negativamente em áreas como reconhecimento facial, onde algoritmos reforçam preconceitos históricos e marginalizam minorias. Destaca-se a importância de princípios éticos nas inteligências artificiais e a necessidade de legislações robustas para combater essas práticas discriminatórias, promovendo equidade e justiça social.

Palavras-chave: algoritmo; ética algorítmica; racismo; racismo algorítmico.

ABSTRACT

This study investigates the presence of algorithmic racism in artificial intelligence and its role in perpetuating discrimination. The general objective is to examine how algorithmic racism manifests in artificial intelligence, contributing to the perpetuation of racial discrimination. The specific objectives are to identify how algorithmic racism is presented in artificial intelligence; to verify the ways in which technologies can reproduce racism; and to investigate how ethical failures in artificial intelligence algorithms, especially those related to algorithmic racism, are being addressed by national legislation. The chosen methodology is bibliographic research with a qualitative approach, using databases such as the Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD); Google Scholar; the CAPES Journal Portal and Scielo Brazil to gather articles, dissertations and theses. The results show that algorithmic racism occurs systematically, driven by discriminatory biases present in the data. This negatively impacts areas such as facial recognition, where algorithms reinforce historical prejudices and marginalize minorities. The study highlights the importance of ethical principles in artificial intelligence and the need for robust legislation to combat these discriminatory practices, promoting equity and social justice.

Keywords: algorithm; algorithmic ethics; racism; algorithmic racism.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Usuária e categorização racista presente na ferramenta Google Photos	32
Figura 2 - Racismo algorítmico reproduzido em imagem gerada por IA	34
Figura 3 - Cidades Brasileiras com Reconhecimento Facial	39
Figura 4 - Aplicação por setor	40
Figura 5 - Proporção de prisões efetuadas com uso de reconhecimento facial	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
IA	Inteligência Artificial
IAs	Inteligências Artificiais
IBM	International Business Machines Corporation
IFAP	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
MIT	Instituto de Tecnologia de Massachusetts
PPPs	Parcerias Público-Privadas
TI	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS: DA SIMULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA HUMANA ÀS APRENDIZAGENS DAS MÁQUINAS.....	14
3	A DISCRIMINAÇÃO RACIAL E O RACISMO ALGORITMICO PRESENTES NAS INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAS.....	18
3.1	Discriminação racial: expressão de desigualdade e marginalização nas relações sociais e tecnológicas.....	18
3.2	Racismo Algorítmico e a invisibilidade dos grupos minoritários nas inteligências artificiais.....	20
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	25
4.1	Caracterização da pesquisa.....	25
4.2	Instrumentos de coleta de dados.....	25
4.3	Análise de dados.....	29
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	31
5.1	O Racismo Algorítmico Presente nas Inteligências Artificiais (IAs).....	31
5.2	Segurança Pública a Serviço da Reprodução do Racismo.....	35
5.3	Ética nas Inteligências Artificiais (IAs) e suas Interfaces na Legislação.....	42
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
	REFERÊNCIAS.....	50

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo cada vez mais moldado pela tecnologia, a questão do racismo algorítmico nas Inteligências Artificiais (IAs) emerge como uma preocupação fundamental, refletindo preconceitos e desigualdades históricas nas estruturas digitais cada vez mais presente na contemporaneidade.

O racismo algorítmico refere-se aos vieses de preconceito e discriminação racial que se manifestam nas decisões, operações e criação das IAs, que podem surgir devido à qualidade de dados, as escolhas de variáveis e as suposições feitas pelos desenvolvedores (Bona; Schons; Lopes-Flois, 2023). Essa análise e, principalmente, treinamento desses algoritmos, ficam refém da percepção humana que, por sua vez, são passíveis de erros e comportamentos discriminatórios estruturais. À medida que dependemos cada vez mais dessas tecnologias, é crucial compreender como as distorções nos sistemas podem surgir devido à falta de diversidade nos dados, nas equipes de desenvolvimento e nas políticas empresariais.

As IAs são sistemas que imitam funções cognitivas humanas, através de sistemas cibernéticos (formados por computadores, softwares, sensores e atuadores), funções estas que podemos resumir na resolução de problemas por meio do aprendizado apoiado na percepção (Norvig; Russell, 2013). Assim, esses algoritmos podem reproduzir aquilo que encontra em um padrão já existente nas redes, ou seja, reproduzindo a lógica que as formas de desigualdade e violência racial se perpetuam em toda a história.

Casos de discriminação algorítmica já são evidentes em diversas instituições, incluindo o sistema judicial, onde decisões automatizadas podem reforçar injustiças históricas. É imperativo refletir sobre esses problemas para garantir que o desenvolvimento tecnológico esteja alinhado aos princípios éticos e de justiça social.

Dessa forma, essa pesquisa é essencial em um momento em que as tecnologias de Inteligência Artificial (IA) proliferam, revelando vieses discriminatórios que afetam as minorias. Compreender essas dinâmicas é crucial para garantir que a justiça social seja integrada ao avanço tecnológico. Diante desse contexto, este trabalho busca responder à seguinte questão: Como o racismo algorítmico presente nas inteligências artificiais contribui para a perpetuação da discriminação racial? O objetivo geral é investigar como o racismo algorítmico se manifesta nas inteligências artificiais e contribui para a perpetuação da discriminação racial. Para isso, os objetivos específicos incluem: 1) Identificar como o racismo algorítmico tem se apresentado nas inteligências artificiais; 2) Verificar as maneiras

pelas quais as tecnologias podem reproduzir o racismo; 3) Investigar como as falhas éticas em algoritmos de Inteligência Artificial, especialmente relacionadas ao racismo algorítmico, estão sendo tratadas por legislações nacionais.

A relevância dessa pesquisa para a academia está em promover a reflexão crítica sobre as conexões entre tecnologia, ética e discriminação, abrindo novas direções de pesquisa, estimulando discussões interdisciplinares em disciplinas da área da informática e ciências humanas, especialmente, em relação ao racismo estrutural e suas manifestações na era digital.

No tocante social, o trabalho pode contribuir na reflexão de como as tecnologias de IA podem perpetuar preconceitos raciais ou ampliar as práticas discriminatórias, auxiliando na promoção de justiça social ao identificar e discutir as injustiças que surgem da aplicação de algoritmos enviesados.

Assim sendo, esta monografia se apresenta com o capítulo “Introdução” que inicia o levantamento sobre racismo algorítmico nas IAs que refletem preconceitos históricos presentes nos dados, decisões dos desenvolvedores e empresas, perpetuando discriminações em áreas como o sistema judicial; seguido do segundo capítulo “Contexto Histórico das Inteligências Artificiais: da Simulação da Inteligência Humana às Aprendizagens das Máquinas”, que traz um contexto histórico acerca das IAs que simulam a cognição humana usando algoritmos e dados para aprendizado, percepção e resolução de problemas. Desde os jogos de damas até agentes inteligentes como o IAs generativas; seguido do terceiro capítulo “A Discriminação Racial e o Racismo Algorítmico Presentes nas Inteligências Artificiais” que traz os conceitos de discriminação racial, enraizada no racismo estrutural, onde perpetua desigualdades sociais e violência, enquanto o racismo algorítmico, emergente nas tecnologias, reforça vieses discriminatórios em sistemas automáticos devido à falta de diversidade nos dados, equipes desenvolvedoras e empresas que ignoram programas de diversidade; seguido do quarto capítulo “Procedimentos Metodológicos” demonstrando o percurso da pesquisa; o quinto capítulo “Resultados e Discussões” demonstram que o racismo algorítmico ocorre de forma sistematizada, sendo impulsionado por vieses discriminatórios, demonstrando os princípios éticos nas IAs e a necessidade de legislações robustas, promovendo equidade e justiça social; “Considerações Finais” que sintetiza os resultados alcançados relacionados aos objetivos preestabelecidos e reforça a necessidade de mais debates acerca do racismo algorítmico e, por fim, “Referências”.

2 INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS: DA SIMULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA HUMANA ÀS APRENDIZAGENS DAS MÁQUINAS

Para compreendermos o conceito de IA, vale destacarmos o que é, primeiramente, inteligência. Segundo Galton (1869) inteligência é uma capacidade fixa e hereditária subjacente a todas as atividades cognitivas. E, para chegarmos a níveis mais complexos, a inteligência também pode ter seu desenvolvimento contínuo, onde há um conjunto de operações vivas e atuantes através da aprendizagem (Piaget, 2013).

A inteligência, como conhecemos, pode ser múltipla, onde um indivíduo pode ter certa facilidade ou vocação para algumas áreas e mais dificuldade em outras. Podemos citar nove formas de inteligência, sendo elas: lógico-matemática; linguística; naturalista; interpessoal; intrapessoal; espacial; corporal-cinestésico; musical e existencialista (Gardner, 1994). Ou seja, a inteligência pode ser definida de diversas formas, sendo uma questão que depende de vários fatores para se ter um veredito, aplicando-se de maneiras particulares a depender de cada indivíduo. A IA visa simular essa capacidade cognitiva humana.

Então, se a inteligência pode ser múltipla, em conjunto e separada de outras a depender para quem ou o que nós olhamos, a IA reproduz exatamente a mesma lógica, porém, ao invés de indivíduos, teremos softwares. Então, quando pensamos em IA e como essa inteligência se coloca, pensamos que é um conjunto de práticas que, se fossem realizadas por um indivíduo, seriam consideradas inteligentes (Lima; Pinheiro; Santos, 2014). E, para se usar essas ferramentas, se alia uma quantidade considerável de dados a algoritmos inteligentes, criando padrões e possibilitando o aprendizado e o aprimoramento de uma IA, quando suas funções foram programadas, conforme os dados que foram fornecidos (Alves, 2020).

A origem dessa ideia de simulação da inteligência humana através de softwares, se confunde com a origem dos computadores - no contexto da Segunda Guerra Mundial e, principalmente, no pós-guerra. Alan Turing (1950) indagou, após criar o Teste de Turing¹, sobre a possibilidade das máquinas pensarem. Assim, os estudos que abordam IAs ganham relevância, por se tratar de um tema ainda desconhecido pelos desafios tecnológicos e contextos geopolíticos históricos, porém, muito atual, com suas abordagens em diversas áreas do conhecimento (Pinheiro; Oliveira, 2022).

Alguns fundamentos são necessários para que um software seja inteligente, sendo alguns deles a capacidade de aprender; a capacidade de resolver problemas e a percepção

¹ Experimento que avalia se uma máquina é capaz de imitar o comportamento humano.

física e mental (Norvig; Russell, 2013). Ainda, além destes três elementos, tendo algumas outras características, como: representação do conhecimento; processamento de linguagem natural; criatividade (Franco, 2017). Essas características simulam a cognição humana em tentativas para conseguirem ser softwares autônomos através dos algoritmos programados e os dados empregados. Suas capacidades, a partir disso, conseguem não apenas simular, como se apresentarem melhores que um ser humano médio com suas dificuldades comuns. Isto é, sendo seres comuns com inteligências específicas.

Em 1952, dois pesquisadores conseguiram um resultado surpreendente como precursores da IA. Na época, Arthur Samuel, da International Business Machines Corporation (IBM), e Christopher Strachey, da Universidade de Oxford, implementaram versões do jogo de damas². Em ambos os casos o resultado foi que o jogo de computador conseguia vitórias contra bons jogadores amadores (Nilsson, 2010, tradução nossa).

As implementações de Samuel e Strachey são significativas porque demonstram as primeiras instâncias em que um computador foi usado para desempenhar uma atividade patentemente humana, e já começou fazendo isso — mesmo com as severas limitações dos computadores do início da década de 1950 — de maneira rápida e eficiente. Samuel iria ainda mais longe, e em 1955 melhoraria seu jogo, inserindo elementos que permitiam ao computador utilizar informações de jogos anteriores, e assim melhorar seu desempenho. Esta é a primeira instância de aprendizado de máquina que temos registrada na história dos computadores digitais. (Oliveira, 2018, p.17).

Aqui temos essas características de aprendizagem, percepção e resolução de problemas tomando forma e, com o avanço tecnológico, se aperfeiçoando. Os primeiros anos dessas IAs foram de sucessos. Levando em consideração as ferramentas primitivas dos primeiros anos, o fato desses computadores serem capazes de demonstrar atividades consideradas inteligentes e, não somente operações matemáticas, era surpreendente. Diversas atividades realizáveis somente por humanos por dependerem de certo grau de inteligência eram demonstradas uma a uma pelos pesquisadores de cada área (Norvig; Russell, 2013).

Com o passar dos anos e das décadas, tivemos uma explosão de hardwares³ e softwares⁴ com poder de processamento cada vez mais potentes e, conseqüentemente, os desenvolvedores tendo em suas mãos uma maior capacidade de melhoria nessas IAs. Norvig e Russell (2013) explicam que essas resoluções de problemas que surgiram durante as primeiras duas décadas de pesquisa em IAs, foram para o de um mecanismo de busca de uso geral, que

² Jogo de tabuleiro de estratégia que envolve duas pessoas.

³ Parte física de um computador.

⁴ Parte lógica de um computador.

procurava reunir passos elementares de raciocínio para encontrar soluções completas. Estas abordagens foram chamadas de “métodos fracos”, pois embora gerais, não poderiam ter aumento de escala para instâncias de problemas grandes ou difíceis. Nesta época, surgiram os sistemas especialistas e os sistemas de raciocínio baseados em casos, ambos caracterizados pela existência de um alto grau de conhecimento sobre determinado domínio.

Nos últimos anos, a IA procurou se utilizar das teorias existentes como base, ao invés de procurar por soluções completamente novas. O surgimento da internet, dos grandes volumes de dados e dos mecanismos de pesquisa deu um novo fôlego ao campo da IA. Atualmente, o conceito mais aceito é de um agente inteligente, em que as abordagens simbólicas e conexionistas podem trabalhar de forma colaborativa para a resolução de problemas através de um sistema computacional (um agente). (Franco, 2017, p.9).

É difícil definir hoje a IA como algo apenas voltado para aprendizagem, percepção e resolução de problemas. Esses softwares estão inseridos em praticamente todas as áreas com o advento da internet. Franco (2017) nos dá alguns exemplos de como essas IAs, com o desenvolvimento e evolução através das décadas, funcionam hoje:

Biometria: reconhecimento facial, impressão digital e de voz; Fiscalização de trânsito: reconhecimento de placas de veículos infratores; Jogos: Deep Blue, determinação do comportamento de avatares através de IA; Diagnóstico médico: sistemas especialistas diagnosticam doenças com base em regras; Controle autônomo: veículos que se dirigem sem interferência humana; Robótica: robôs que auxiliam cirurgiões em microcirurgias; Pesquisa: motores de busca na internet fazem uso de técnicas diversas de IA para aumentarem sua eficiência e grau de acerto. (Franco, 2017, p.9).

Um exemplo de IA mais contemporâneo é o ChatGPT, que é uma ferramenta que pode funcionar como um software de pesquisa, mas, não apenas isso. Seus algoritmos foram desenvolvidos para que possa simular conversas de forma humanizada e, a partir disso, explorar qualquer informação contida na internet, de forma generativa. As notícias sobre o ChatGPT podem levar a uma similaridade a um outro software, criado em 1960 por Joseph Weizenbaum no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT). A Eliza 3, um programa de conversação projetado para simular conversas, em que assume o papel de terapeuta, usando técnicas de processamento de linguagem natural e regras simples de transformação de frases (Crawford, 2021, tradução nossa).

Vemos o potencial dessas chamadas popularmente “IAs” como algo cada vez mais comuns. Nossos aparelhos celulares vêm equipados com esses sistemas inteligentes, onde o usuário conversa, designando tarefas que essas IAs correspondem automaticamente. Funções

essas que um ser humano levaria algum tempo a mais para fazer. Seja a Eliza³ anteriormente ou o ChatGPT. Todas essas ferramentas despertam o interesse da sociedade, seja pela facilidade em que realizam funções, seja pelas questões éticas em que possam ultrapassar comportamentos que podem levar indivíduos a usar de forma nociva.

As IAs avançaram de tal modo que quase todas as funções humanas que se desenvolvam através da cognição, podem ser desenvolvidas através dessas artificialidades. As dificuldades tecnológicas do início vêm sendo superadas. Portanto, as IAs têm como finalidade realizar essas ações de uma maneira que simule e se aproxime da realidade ou até mesmo que realize essas ações com melhores resultados, buscando possíveis erros, se executados por humanos e, assim, simulando esses resultados mais perfeitamente e mais próximos da realidade, buscando ou não solucioná-los.

3 A DISCRIMINAÇÃO RACIAL E O RACISMO ALGORITMICO PRESENTES NAS INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAS

3.1 Discriminação racial: expressão de desigualdade e marginalização nas relações sociais e tecnológicas

A discriminação racial é um fenômeno complexo e enraizado na historicidade das dinâmicas sociais, onde a prática do racismo se confirma pelo preconceito efetivo (Santos; Silva, 2005). Refere-se à prática de tratar indivíduos ou grupos de pessoas de maneira diferente com base em características raciais identificadas pelos agressores, como cor da pele, origem étnica ou ancestralidade, e isso remete ao racismo estrutural perpetuado. Entendemos que o racismo sempre é estrutural, sendo elemento que está inserido em toda organização econômica e política das sociedades. Também é a manifestação corriqueira baseada em seus lastros históricos, e não um fenômeno patológico ou que expressa algum tipo de anormalidade, sempre embasado em uma lógica enraizada há décadas e séculos de subjugação pela raça (Almeida, 2018).

Essa forma de discriminação pode manifestar-se de várias maneiras, incluindo exclusão social, violência extrema, velada, preconceitos institucionais e oportunidades desiguais, prejudicando indivíduos e toda sua socialização, sendo uma prática totalmente oposta aos valores fundamentais de justiça, igualdade e dignidade humana, como explicita o Artigo 7º da Declaração Universal dos Direitos Humanos, quando nos traz a ideia de que todos são iguais perante a lei, sem distinção, tendo total direito a igual proteção da lei. Todos têm direito a proteção igual contra qualquer discriminação e contra qualquer incitamento a tal discriminação (Organização das Nações Unidas, 1948).

Em teoria, há garantia de igualdade para todos os povos, independentemente de raça, cor ou origem étnica. A discriminação racial viola diretamente esses princípios, pois nega direitos básicos com base na raça, perpetuando desigualdades e injustiças contrárias aos valores fundamentais da Declaração mencionada acima, onde fica mais claro no Artigo 1º do Decreto nº 65.910/1969 que promulga a Convenção Internacional sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial:

Nesta Convenção, a expressão "discriminação racial" significa qualquer distinção, exclusão, restrição ou preferência fundadas na raça, cor, descendência ou origem nacional ou étnica que tenha por fim ou efeito anular ou comprometer o reconhecimento, o gozo ou o exercício, em igualdade de condições, dos direitos

humanos e das liberdades fundamentais nos domínios político, econômico, social, cultural ou em qualquer outro domínio da vida pública (Brasil, 1969, p.1).

Esse fenômeno discriminatório, por muitas vezes, é confundido com outras dinâmicas pela proximidade terminológica, gerando dificuldade de compreensão. Embora haja relação entre os conceitos, o racismo difere do preconceito racial e da discriminação racial.

O preconceito racial é o juízo baseado em estereótipos acerca de indivíduos que pertencem a um determinado grupo racializado, e que podem ou não resultar em práticas discriminatórias. Considerar negros violentos e inconfiáveis, judeus avaros ou orientais “naturalmente” preparados para as ciências exatas são exemplos de preconceitos. A discriminação racial, por sua vez, é a atribuição de tratamento diferenciado a membros de grupos racialmente identificados. Portanto, a discriminação tem como requisito fundamental o poder, ou seja, a possibilidade efetiva do uso da força, sem o qual não é possível atribuir vantagens ou desvantagens por conta da raça (Almeida, 2019, p.22-23).

Racismo é uma forma sistemática de discriminação que tem a raça como fundamento, ou seja, que se manifesta por meio de práticas conscientes ou inconscientes que culminam em desvantagens ou privilégios para indivíduos, a depender do grupo racial ao qual pertençam (Almeida, 2019).

Compreender essas dinâmicas e suas diferenças, faz com que a reflexão se aprofunde além do que é visível, para que entendamos que a discriminação racial vem de uma estrutura social com relações de poder, sobretudo, as que marginalizam toda uma população por conta da cor de sua pele e sua etnicidade. A luta contra o racismo exige que compreendamos como ele se entrelaça com outras formas de opressão, como o sexismo e a exploração de classe (Davis, 2016). Sistemas que potencializam o racismo estrutural através de desigualdades sociais, onde cada indivíduo reproduz tais preconceitos - seja de forma velada ou explícita, discriminando sistematicamente de forma que essas populações se vejam cada vez mais criminalizadas pela própria existência. Ou seja, não se trata, portanto, de apenas um ato discriminatório ou mesmo de um conjunto de atos, mas, sim, de um processo estrutural dessas relações cotidianas (Almeida, 2019).

A discriminação racial possui várias faces e incluem uma combinação de fatores históricos, culturais, sociais e econômicos. No Brasil, a perpetuação dessas atitudes e comportamentos discriminatórios, muitas vezes, resultam em um ciclo de desigualdade, marginalização e extrema violência que requer uma luta intensa para serem mitigadas e quebradas, ficando evidente que a discriminação racial no Brasil se faz presente em todos os âmbitos e esferas sociais por ter razão estrutural (Medeiros, 2014).

O resultado dessas discriminações é a banalização da violência baseada na raça, onde se normaliza esse fenômeno, mesmo com a discussão acerca do tema tendo uma crescente, mas sem efeito prático quando as reações continuam sem apoio de grande parte da sociedade e instituições.

Subordinar-se a justificativa de que foi um suposto mal entendido, esconder a dor e o sofrimento causados pela humilhação cotidiana de não ter seus direitos respeitados, ser conivente com a agressão, não traz proteção nem poupa aborrecimentos. Ao contrário, esse posicionamento torna perene a situação de subalternização da população negra e legitima o Estado de discriminação, reforçando posturas de alienação e vitimização (Medeiros, 2014, p.15).

Essa chaga social⁵ permanece mesmo com os avanços nas reflexões e reivindicações por parte dessas populações marginalizadas, onde requerem a dignidade de seus direitos civis e humanos, porém, quando olhamos a discriminação centrada no racismo, vemos que essa dignidade é reduzida a nada pelas estruturas de poder estabelecidas em décadas de violência extrema, como mostra o Programa para o Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD, 2005), onde evidencia cerca de 30 mil brasileiros assassinados por ano. A maioria dessas mortes violentas é pobre, negra e tem entre 15 e 24 anos. Muitos moram nos territórios às margens dos grandes centros, onde se localizam as comunidades conhecidas como favelas⁶. Há diversos depoimentos de execuções contra jovens e crianças, sem registro criminal e sem oportunidade de defesa. Sumariamente. Isto é, mais um dos resultados do racismo estrutural em que a discriminação racial se normaliza.

3.2 Racismo Algorítmico e a invisibilidade dos grupos minoritários nas inteligências artificiais

Racismo algorítmico como terminologia e até mesmo como conceito dentro do racismo estrutural, pode causar estranheza, por ser algo pouco debatido e, de certa forma, um fenômeno novo em decorrência das revoluções tecnológicas das últimas décadas.

Racismo algorítmico como o modo pelo qual a disposição de tecnologias e imaginários sociotécnicos em um mundo moldado pela supremacia branca realiza a ordenação algorítmica racializada de classificação social, recursos e violência em detrimento de grupos minorizados. Tal ordenação pode ser vista como uma camada adicional do racismo estrutural, que, além do mais, molda o futuro e os horizontes de relações de poder, adicionando mais opacidade sobre a exploração e a opressão global que já ocorriam desde o projeto colonial do século XVI (Silva, 2022, p.66).

⁵ Tudo o que produz traumas, sofrimentos e prejuízos.

⁶ Áreas urbanas densamente povoadas, com infraestrutura inadequada causadas pela desigualdade social.

Esses vieses discriminatórios inseridos nos algoritmos podem variar de acordo com a fonte de origem, dados, foco, processamento, contexto e interpretação (Bona; Schons; Lopes-Flois, 2023). Esses algoritmos são uma sequência de etapas para a realização de qualquer tipo de cálculo ou um conjunto de etapas para realizar uma tarefa, sendo processos gradativos para se resolver um problema. No momento em que novas instruções através da programação são inseridas, novas possibilidades de uso aparecem, aumentando a sofisticação dos algoritmos. Ou seja, são projetados para serem automáticos e funcionarem sem intervenção do homem.

Delimitando o que é e como funciona um algoritmo e levantando a possibilidade dos vieses discriminatórios, alguns dados podem nos mostrar como isso pode acontecer. Se caracterizando das seguintes maneiras:

a. Vieses por conta dos dados de entrada e que ocorrem devido às imagens que foram utilizadas, uma vez que elas podem variar em quesitos de qualidade, iluminação e ponto de vista, por exemplo. b. Vieses por conta do foco algorítmico e que ocorrem quando alguns dados não são utilizados, pois possuem restrições legais e acabam ficando ‘presos’ a determinados dados. c. Vieses por conta do processamento algorítmico e que ocorrem quando o próprio algoritmo acaba sendo enviesado, seja devido a alguma limitação própria ou às escolhas feitas pelos desenvolvedores. d. Vieses por conta da transferência de contexto e que ocorrem quando o algoritmo é colocado fora do contexto de sua real finalidade. e. Vieses por conta de interpretação e que ocorrem quando os dados inseridos para moldar os algoritmos não são coincidentes de fato com a aplicação (Bona; Schons; Lopes-Flois, 2023, p.229).

Observamos que, um dos principais motivos do enviesamento discriminatório com enfoque na raça, é no momento em que se desenvolve esses algoritmos. Todos os dados utilizados e não utilizados; todo o processamento, seja ele limitado ou não; todo o contexto sem o devido cuidado ao ser analisado e, principalmente, a falta de capacidade de interpretação. Esses segmentos passam por toda a equipe de desenvolvimento e, por muitas vezes, o perfil dessa equipe não possui nenhuma diversidade, onde esses problemas sociais e estruturais como o racismo, não os atinge. Então, dentro dessa realidade, esses vieses têm levantado questionamentos que levam a uma urgência em se discutir em um cenário cada vez mais conectado. Além da falta de diversidade dentro das equipes de desenvolvimento, há também o impacto das decisões empresariais, que frequentemente refletem interesses lucrativos em detrimento da inclusão e da equidade. Desenvolvedores, mesmo aqueles que reconhecem a importância de minimizar vieses, muitas vezes se veem limitados pelas diretrizes, prazos e prioridades impostas pelas empresas, que podem não considerar a

diversidade como um fator essencial no desenvolvimento de tecnologias. Isso cria um cenário onde a falta de representatividade na tomada de decisões resulta em produtos e algoritmos que reforçam desigualdades, perpetuando um ciclo de exclusão em um mundo cada vez mais conectado e dependente da inteligência artificial. Essa falta de poder de decisão se alia às mudanças de diretrizes dessas empresas em relação à diversidade.

Ingizza (2025) ao escrever para a revista Exame, expõe os dados de 2020, onde a Google estabeleceu uma meta de aumentar em 30% a representação de funcionários negros, latinos e indígenas em cargos de liderança, alcançando esse objetivo em 2022, conforme seu relatório de diversidade anual. No entanto, após a eleição de Donald Trump, várias empresas estadunidenses reduziram seus esforços de diversidade. Além da Google, empresas como a Meta também anunciaram o fim de programas focados em diversidade, equidade e inclusão, refletindo uma tendência de diminuição de iniciativas nesse campo por grandes corporações que estão diretamente ligadas ao desenvolvimento de IAs.

Nesse contexto racial e sua evolução histórica, esse ponto de discussão do surgimento do racismo algoritmo caracteriza-se como consequência social em conjunto com a manipulação das tecnologias em um contexto, sobretudo, empresarial e a base de dados enviesada historicamente. Portanto, é importante compreender o tratamento de dados e sua relação com algoritmos e informação para explicitar que o algoritmo não é racista sozinho, que pode ser formulado com viés discriminatório ou ser utilizado com tendência racista. Deixando evidente que esses algoritmos não são desenvolvidos com premissas racistas, mas que trabalham a serviço da discriminação já perpetuada estruturalmente (Lima, 2022).

O desenvolvimento das IAs não tem recebido com a devida atenção, acompanhamento jurídico em quesito de regulação de algoritmos e a ética empregada quando seus fins acabam dessa forma. As decisões tomadas erroneamente por esses sistemas, têm se exposto a impactar negativamente e vilipendiar ainda mais esses indivíduos inseridos em uma minoria social, principalmente, a população negra (Bona; Schons; Lopes-Flois, 2023). Alguns exemplos na prática do que é o fenômeno do racismo algorítmico estão, em maioria, ligados às instituições públicas, fornecedores de serviços e BigTechs⁷. Seja em programas de reconhecimento facial, recrutamento de funcionários e até mesmo em banco de dados de imagem.

O reconhecimento facial⁸ vem sendo adotado por instituições públicas a fim de combater a criminalidade por meio do cruzamento de dados de indivíduos que já foram fichados. O documentário Coded Bias (2020) dirigido por Shalini Kantayya, destaca como

⁷ Grandes empresas de tecnologia que dominam o mercado global.

⁸ Tecnologia através de IA que identifica pessoas a partir dos traços do rosto.

algoritmos de reconhecimento facial, por exemplo, podem cometer erros significativos ao identificar pessoas de diferentes grupos étnicos, levando a consequências injustas e prejudiciais. Alguns dos casos são de pessoas negras que nunca tiveram passagem pela polícia, sendo identificadas por esses sistemas e sendo encarceradas injustamente. Além do comportamento discriminatório em prender indivíduos pela sua cor e semelhança com outros indivíduos, a falta de ética em não investigar corretamente e causando extremo constrangimento até que se prove a inocência da vítima do erro algorítmico.

Segundo Sousa (2021), no Brasil, a tecnologia de reconhecimento facial começou a ser testada em 2019. No primeiro ano, 184 pessoas foram presas com o uso dessa tecnologia, das quais 90% eram negras. Houve o caso de uma mulher negra inocente que foi presa no Rio de Janeiro, após ser apontada pelo sistema de reconhecimento facial como foragida, por ter mais de 70% de semelhança com outra mulher encarcerada. O que denota um caso alarmante de racismo algorítmico.

Nos bancos de dados de imagem, ocorrem casos de embranquecimento de diversos resultados nas buscas feitas, resultando na predominância de representações de pessoas brancas nessas pesquisas feitas por usuários comuns, onde se marginaliza e oculta pessoas negras e de outras etnias. Isso reflete a falta de diversidade nos conjuntos de dados usados para treinar os algoritmos, reforçando estereótipos e exclusão racial. Evidenciamos como a invisibilidade do negro seria um elemento importante da identidade da branquitude⁹, levando a uma constatação de que ele, pessoa branca, não enxerga, não lembra e nunca pensou nos negros (Silva, 2022).

Fica nítido que o problema não é tratado com a devida importância pela falta de diversidade nas empresas e equipes desenvolvedoras desses algoritmos, usando bancos de dados igualmente enviesados. Silva (2022) aponta que os resultados demonstram que a pobreza e a desumanização é negra quando se coloca um juízo de valor acerca do tom de pele, enquanto, o oposto, se tratando de riqueza, padronização de um ser humano comum, é branco. Se tornando casos de estereotipação, subalternidade e marginalização através de desenvolvimento de dados munidos de cunho racistas. Seja intencional ou não.

O conceito de racismo algorítmico pode ser relacionado ao que tange o Racismo, a Ciência e a Cultura, onde Almeida (2019) evidencia em seu livro “Racismo Estrutural”, como o racismo não é apenas fruto de atitudes individuais ou preconceitos irracionais, mas sim um sistema estruturado e sustentado por discursos científicos, tecnológicos e institucionais. “Sobre o racismo científico e a relação entre raça e biologia, o desenvolvimento do

⁹ Lugar de vantagem que as pessoas brancas ocupam em sociedades estruturadas pelo racismo.

capitalismo e os avanços tecnológicos da sociedade industrial fizeram emergir um tratamento mais sutil, mais “fino”, da questão racial” (Almeida, 2019, p.45).

Assim como no passado, a ciência foi usada para justificar a hierarquização racial por meio de teorias biológicas e deterministas, hoje os algoritmos e sistemas de IA desempenham um papel semelhante, reforçando desigualdades raciais por meio de decisões automatizadas que afetam áreas sensíveis como segurança pública, mercado de trabalho, acesso a crédito e redes sociais. Almeida (2019) argumenta que o racismo se apresenta como um sistema racionalizado, legitimado por discursos científicos e acadêmicos que buscam naturalizar a desigualdade racial. O racismo algorítmico segue essa lógica ao ser embutido em tecnologias que, sob a aparência de neutralidade em seu desenvolvimento, reproduzem e até amplificam preconceitos históricos.

A relação entre o racismo estrutural e o racismo algorítmico mostra como o preconceito racial se reinventa para se manter eficaz dentro das estruturas sociais e econômicas. Assim como o racismo científico do passado utilizava a biologia para justificar desigualdades, hoje a tecnologia e os algoritmos perpetuam esse sistema sob a justificativa da neutralidade.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 Caracterização da pesquisa

Este estudo foi desenvolvido através de uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa. No meio acadêmico, uma pesquisa bibliográfica tem por objetivo o levantamento e atualização de conhecimento sobre determinado assunto, através de uma investigação acerca de trabalhos já concluídos e publicados. Uma pesquisa bibliográfica é fundamental na graduação, sendo um dos primeiros passos na vida acadêmica.

Nas pesquisas exploratórias, por exemplo, um levantamento bibliográfico se faz extremamente necessário, onde é requerida a delimitação do tema de um trabalho ou pesquisa, no desenvolvimento do assunto, nas citações, na apresentação das conclusões. Ou seja, em algum momento, todos, sem exceção, terão que elaborar uma investigação bibliográfica para embasar seus trabalhos (Andrade, 2010).

Uma pesquisa bibliográfica nos ajuda a delimitar nosso objeto de estudo e, uma das formas de delimitar e definir, é estabelecendo que tipo de levantamento será. Neste caso, foi qualitativa. A pesquisa qualitativa abrange o nível de realidade que não pode ser quantificado por experimentações, sendo esse tipo baseado em observações, comparações e interpretações, trabalhando com um universo de significados, de motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes (Minayo, 2014).

Este levantamento buscou as semelhanças, diferenças e as interpretações para a causa do problema levantado, onde consultou e interpretou dados já existentes na literatura aceita, revisada e publicada.

4.2 Instrumentos de coleta de dados

A coleta de dados para a construção dos resultados foi realizada na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Google Acadêmico, Portal de Periódicos da CAPES e Scielo Brasil. Considerando como critério de seleção: temática e resultados relacionados ao objeto de estudo, objetivos relevantes para a pesquisa e o marco temporal de 2021 a 2024.

Foram selecionados 10 trabalhos (quadro 1), que variam entre oito artigos, uma dissertação e uma tese, que foram selecionados através das palavras-chave “Algoritmo”; “Ética Algorítmica”; “Racismo” e “Racismo Algorítmico”. Trabalhos esses com sua qualidade acadêmica atestada pela aceitação, revisão por pares e publicação, com grande

importância para o debate público, através de resultados consistentes que denunciam a problemática apresentada nesta pesquisa.

Quadro 1- Trabalhos selecionados para compor a pesquisa

Banco de dados	Autores	Título do trabalho	Objetivos dos trabalhos	Ano da publicação ou defesa
Biblioteca Digital Brasileiras de Teses e Dissertações	Bruna Dias Fernandes Lima	Racismo algorítmico: o enviesamento tecnológico e o impacto aos direitos fundamentais no Brasil	Analisar o racismo algorítmico como consequente do aspecto estrutural inserido nas aplicações tecnológicas atuais principalmente no reconhecimento facial, que demonstram vieses discriminatórios através de reprodução de padrões com traços negativos, embutidos nas orientações de algoritmos e consequentemente, as minorias são afetadas com a violação de direitos humanos fundamentais no uso tecnológico de identificação de pessoas.	2022
Biblioteca Digital Brasileiras de Teses e Dissertações	Liliany Alves Samarão	IA e algoritmos enviesados: as dimensões do viver na sociedade 5.0	Mostrar que os algoritmos não são neutros e podem ter vieses.	2023

Periódicos da Capes	Augusto Jobim do Amaral, Fernanda Martins e Ana Clara Elesbão	Racismo algorítmico: uma análise da branquitude nos bancos de imagens digitais	Explorar a temática dos algoritmos em bancos de imagens digitais, buscando compreender de que maneira tais tecnologias produzem resultados racistas.	2021
Periódicos da Capes	Arthur Coelho Bezerra e Camila Mattos da Costa	Pele negra, algoritmos brancos: informação e racismo nas redes sociotécnicas	Explorar os enviesamentos racistas presentes nas redes digitais, em especial aqueles inscritos nos algoritmos que organizam e classificam a informação disponível online, trazendo o debate ao campo da ética da informação.	2022
Periódicos da Capes	Paulo Victor Melo e Paulo Serra	Tecnologia de Reconhecimento Facial e Segurança Pública nas Capitais Brasileiras: Apontamentos e Problematizações	Analisar como as propostas que preveem a aplicação de tecnologias, defendidas por prefeitos das capitais do país, se relacionam com discursos de combate à criminalidade.	2022
Periódicos da Capes	Airto Chaves Junior, Bárbara Guasque e	Segregação racial e vieses algorítmicos: máquinas racistas no âmbito do controle penal	Verificar se o emprego de Sistemas de Inteligência Artificial poderia abrandar a altíssima carga de seletividade do	2023

	Thiago Santos Aguiar de Pádua		Controle Penal, notadamente aquelas fundadas no racismo e na discriminação.	
Periódicos da Capes	Joana Josiane Andriotte Oliveira Lima Nyland	Racismo algorítmico: uma revisão de literatura	Apresentar uma discussão a partir de fontes bibliográficas que estruturam um projeto no ensino superior a partir do tema gerador racismo algorítmico.	2023
Periódicos da Capes	Júlio Araújo e Júlio Araújo	Racismo algorítmico e inteligência artificial: uma análise crítica multimodal.	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.	2024
Google Acadêmico	Jeferson Vinicius Rodrigues e Renato Bernardi	Racismo algorítmico: a tecnologia como obstáculo da emancipação econômica e digital igualitária, e em contraposição aos direitos	Analisar o funcionamento tecnológico do algoritmo e como eles se desenvolveram para replicar a discriminação racial e perpetuar o preconceito em face da população negra, grupos	2024

		fundamentais das pessoas negras	historicamente marginalizados e vulnerabilizados.	
Scielo Brasil	Regina Rossetti e Alan Angeluci	Ética Algorítmica: questões e desafios éticos do avanço tecnológico da sociedade da informação	Desenvolver uma reflexão sobre as principais questões suscitadas pela presença dos algoritmos nas mediações da vida humana contemporânea, referentes à falibilidade, opacidade, viés, discriminação, autonomia, privacidade e responsabilidade.	2021

Fonte: Dados da pesquisa

4.3 Análise de dados

A análise de dados deu-se a partir do estabelecimento de categorias e interpretação dos dados, segundo Gil (1999), para que possam ser adequadamente analisadas, necessitam ser organizadas, o que é realizado mediante o seu agrupamento em certo número de categorias. A presente análise deu-se por três tópicos, cada um visou alcançar os objetivos específicos, sendo eles: “O Racismo Algorítmico Presente nas Inteligências Artificiais (IAs)”; “Segurança Pública a Serviço da Reprodução do Racismo” e “Ética nas Inteligências Artificiais (IAs) e suas interfaces na legislação”.

Quanto a interpretação dos dados, são processos que estão estreitamente relacionados à interpretação dos dados na pesquisa social, referindo-se à relação entre os dados empíricos e a teoria. Neste sentido, Gil (1999) enfatiza a importância da teoria para o estabelecimento de generalizações empíricas e sistemas de relações entre proposições. Assim, a relação entre os dados empíricos e a teoria não apenas fortalece a validade das conclusões, mas também contribui para a construção do conhecimento científico, ao proporcionar uma base para a

formulação de novas hipóteses, a ampliação de perspectivas e o avanço das discussões dentro da pesquisa social.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultados obtidos através do presente levantamento bibliográfico, evidencia-se o racismo algorítmico de forma sistematizada, onde instituições públicas e privadas utilizam IAs desenvolvidas por empresas que ignoram programas de diversidade e por pessoas majoritariamente brancas, que não vivenciaram na materialidade de suas realidades, algumas chagas sociais, sobretudo, as raciais. A falta de ética no desenvolvimento torna-se mais um aliado à perpetuação da discriminação baseada na etnicidade em um contexto do racismo já estruturado. Esse cenário reforça desigualdades históricas, ao permitir que preconceitos sejam replicados e amplificados pelas tecnologias. Além disso, os sistemas de IAs acabam por reproduzir vieses ocultos presentes nos dados utilizados para seu treinamento, reforçando estereótipos e exclusões.

5.1 O Racismo Algorítmico Presente nas Inteligências Artificiais (IAs)

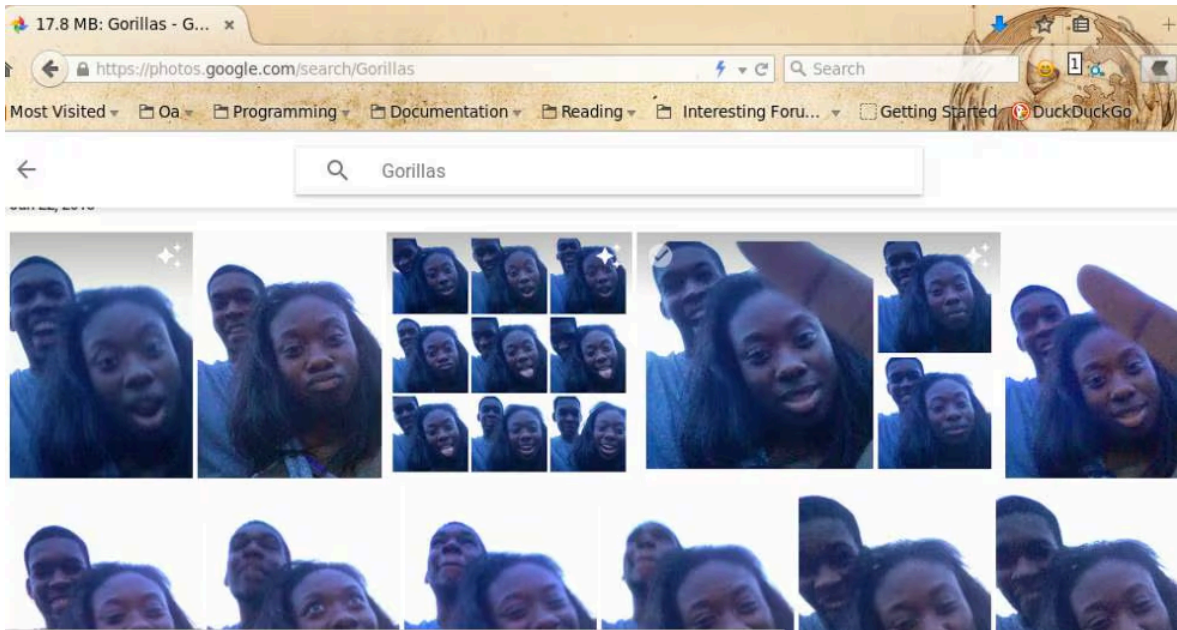
O racismo algorítmico em inteligências artificiais ocorre quando sistemas algorítmicos que perpetuam ou amplificam preconceitos raciais existentes. Esses problemas podem surgir durante o design, treinamento ou aplicação de algoritmos e têm implicações significativas em diversas áreas. Alguns exemplos refletem ou ampliam preconceitos raciais devido a vieses nos dados ou no design e incluem falhas. Aqui, evidencia-se o sistema de catalogação de imagens da Google para pessoas negras e sistemas de triagem que discrimina esses indivíduos; banco de dados de imagem presentes em processos de pesquisa - seja na rede privada ou até mesmo em uso institucional com aparato estatal e geração de imagens com resultados que contribuem para a violência baseadas em estereótipos racistas. Os problemas levantados surgem através do treinamento desses algoritmos; treinamento errôneo e até mesmo em negligência por parte de quem comanda o desenvolvimento. Isso reforça a necessidade de ética no desenvolvimento dessas tecnologias.

Samarão (2023) em sua tese intitulada “IA e algoritmos enviesados: as dimensões do viver na sociedade 5.0” demonstra como as novas tecnologias desenvolvidas por BigTechs desprezam aspectos sociais, ignorando a diversidade dos usuários. Um caso (figura 1) conhecido ocorreu com uma usuária da Google, em uma de suas ferramentas, o Google Photos¹⁰:

¹⁰ Serviço de armazenamento de imagens e vídeos em nuvem.

[...] em 2015, Jacky Alciné estava mexendo em seu computador, quando percebeu que o Google Photos tinha feito uma categorização de suas imagens. As imagens foram categorizadas e organizadas de acordo com o que havia nelas: arranha-céus, aviões e carros. A IA do Google categorizou e acertou em todas essas fotos. A próxima categorização foi de “gorilas”, ela continha fotos de Jacky e uma amiga, em um show. O Google fez uma categorização usando um termo historicamente racista para descrever pessoas pretas: Jacky e sua amiga são pretas. Esse caso ficou famoso, na época, como um caso de racismo algorítmico (Samarão, 2023, p.45).

Figura 1 - Usuária e categorização racista presente na ferramenta Google Photos



Fonte: El País (2018)

Esse exemplo (figura 1) denota extrema negligência da principal empresa de buscas do mundo, a Google, ao ignorar a complexidade do fato ocorrido e buscar a solução mais simplista possível, posteriormente. Tal postura demonstra uma desconexão preocupante entre as decisões estratégicas tomadas pela empresa e o impacto social gerado por suas ações. Como denuncia Samarão (2023):

Mesmo com toda a repercussão, o Google só consertou o algoritmo 3 anos depois, em 2018. E não foi por meio de técnicas para que a máquina aprendesse: a empresa apenas removeu o termo gorilas desta sua rotulagem de imagens. Ou seja, o Google impediu que seus algoritmos de reconhecimento de imagem fossem treinados para identificar com precisão o termo gorilas. A IA do Google não foi ensinada a reconhecer pessoas pretas como pessoas pretas e não como gorilas; foi somente programada para não reconhecer e categorizar gorilas – o que, naquele momento, consertaria o problema de forma mais rápida, uma vez que ensinar a máquina demandaria tempo e precisaria de milhares de exemplos para que todos os tipos possíveis de erros fossem detectados (Samarão, 2023, p.45).

Esse episódio evidencia não apenas o impacto de algoritmos enviesados, mas também a forma como soluções simplistas e apressadas podem reforçar a negligência em relação à diversidade e à inclusão nas tecnologias. Ao invés de tratar a raiz do problema – a incapacidade de reconhecer a pluralidade humana - a Google optou por uma medida paliativa, ignorando o dever ético de suas ferramentas. Essa abordagem revela como a falta de diversidade nas equipes e no treinamento dessas IAs perpetuam desigualdades e fere a dignidade de milhões de usuários.

Quando partimos para a perspectiva de banco de dados de imagem que também estão em ferramentas de busca, Amaral; Martins e Elesbão (2021) contribuem com o seu trabalho “Racismo algorítmico: uma análise da branquitude nos bancos de imagens digitais”, onde denunciam o racismo algorítmico dentro de banco de dados de imagem, que ocorre quando conjuntos de dados utilizados para treinar algoritmos refletem viés racial, resultando em discriminação automatizada. Desequilíbrios representacionais favorecem certos grupos étnicos, levando a resultados enviesados que perpetuam estereótipos prejudiciais. Com isso, temos estereótipos racistas reforçados, como se evidenciam os seguintes dados:

Da totalidade de 920 imagens analisadas, 543 representavam contextos visuais equivalentes a famílias totalmente brancas (58,05% da amostra). Apenas 58 imagens eram representativas de contextos visuais equivalentes a famílias totalmente negras (6,30% da amostra), e 57 imagens de famílias inter-raciais e de outras raças/etnias (6,19% da amostra) (Amaral; Martins; Elesbão, 2021, p.7).

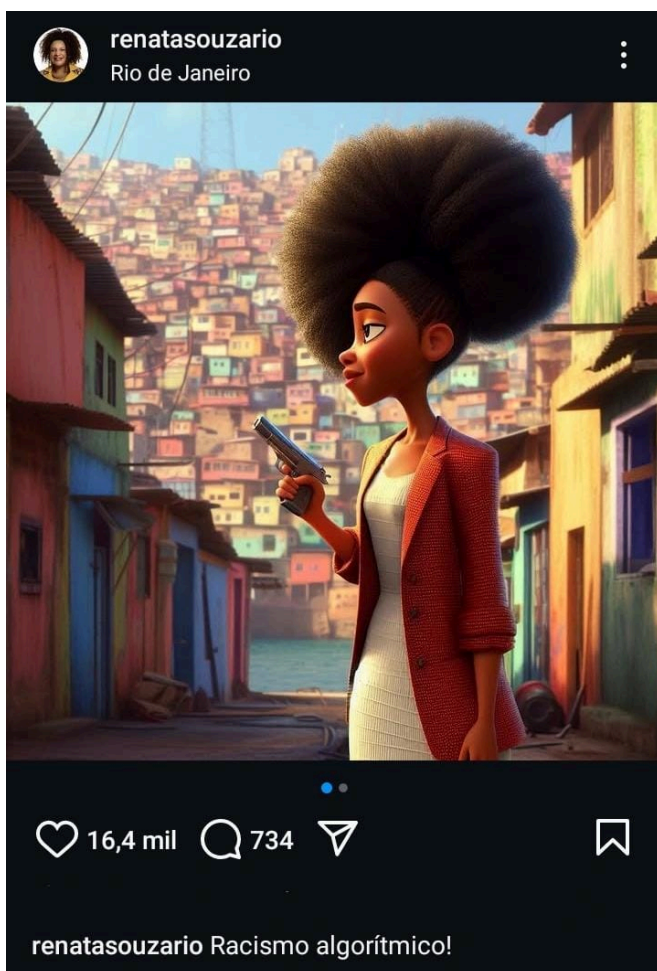
Logo, o preconceito racial em bancos de dados de imagem alimenta o viés no reconhecimento facial, ampliando disparidades étnicas pela falta de diversidade nas amostragens. Conjuntos de dados desequilibrados perpetuam estereótipos, resultando em algoritmos que discriminam grupos raciais minoritários.

Essa discriminação pode levar a consequências graves, como identificação equivocada em contextos de segurança, exclusão no acesso a serviços ou oportunidades e reforço de desigualdades sociais existentes, como demonstram Amaral; Martins e Elesbão (2021) ao longo dos resultados de seu trabalho “Racismo algorítmico: uma análise da branquitude nos bancos de imagens digitais”.

Esses bancos de dados de imagens também são gerados de forma automatizada quando se desenvolve IAs de forma generativa, ao indicar comandos textuais para se gerar imagens. Essas distorções algorítmicas também reproduzem vieses racistas, como Araújo (2024) atesta em seu trabalho “Racismo algorítmico e inteligência artificial: uma análise crítica multimodal”, onde, em seus resultados, analisa um caso de racismo algorítmico (figura 2)

envolvendo a deputada Renata Souza, que solicitou a uma IA - hospedada pela Microsoft que cria imagens automaticamente ao receber comandos através de textos - a criação de uma imagem representando uma mulher negra com roupas africanas em um cenário de favela. Contudo, a IA gerou uma imagem (figura 2) estereotipada, retratando a mulher segurando uma arma e reforçando associações preconceituosas entre negritude¹¹, violência e criminalidade. Uma ideia racista baseada em senso comum, desconectada de qualquer materialidade que coloca todos os indivíduos já marginalizados em uma situação ainda mais degradante, quando grande parte da sociedade tem fácil acesso a essas informações com tendências a acreditar nessas imagens distorcidas. A escolha de elementos como a cor vermelha, o cenário da favela e o destaque da arma expôs como os algoritmos refletem e amplificam preconceitos presentes na sociedade, reiterando estereótipos históricos e contemporâneos contidos na internet.

Figura 2 - Racismo algorítmico reproduzido em imagem gerada por IA



Fonte: <https://www.instagram.com/p/Cy3jaTnuYWe/>. Citado por Araújo (2024)

¹¹ Movimento cultural e intelectual que valoriza a identidade e cultura negra.

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 (Araújo, 2024, p.15).

Araújo (2024) reforça a denúncia da postagem da deputada (figura 2) ao argumentar que não é nada inteligente a associação da mulher preta ao crime feita pela IA, pois tal relação estaria baseada na “suposição de criminalidade”, que é um dos tipos de microagressões¹². Segundo Silva (2022, p.34), existe a crença segundo a qual “uma pessoa racializada tem mais chance de ser ‘perigosa, criminosa ou desviante, com base em sua raça’”.

Essa situação evidencia a incapacidade das IAs de lidar com a diversidade cultural, resultando na perpetuação de microagressões e estigmatizações¹³ contra grupos marginalizados. O estudo destaca a urgência de revisar e corrigir os vieses nos algoritmos, propondo uma abordagem ética e crítica no desenvolvimento dessas tecnologias. A análise chama atenção para o impacto político e social dessas falhas, reforçando a necessidade de combater estereótipos que prejudicam a representatividade e promovem discriminação.

Esses fenômenos apresentados evidenciam a perpetuação de preconceitos raciais em sistemas de inteligência artificial devido a vieses presentes nos dados ou no design desses algoritmos. Casos como o do Google Photos com seu sistema de catalogação e imagens geradas por IAs, como a da Microsoft que reforçam estereótipos, demonstram como decisões simplistas e a falta de programas de diversidade nas empresas e nas equipes de desenvolvimento, bem como a falta de cuidado com os usuários de diferentes etnias, ampliam desigualdades e reforçam discriminações históricas. Estudos como os de Samarão (2023), Amaral; Martins e Elesbão (2021) e Araújo (2024) destacam a negligência de grandes corporações e a ausência de uma abordagem ética no treinamento de algoritmos, que perpetuam microagressões, excluem grupos minoritários e reforçam estigmas sociais.

5.2 Segurança Pública a Serviço da Reprodução do Racismo

O uso de tecnologias digitais no campo da segurança pública tem gerado debates intensos sobre suas implicações sociais, éticas e legais. Estudos recentes, como os de Melo e Serra (2022), Bezerra e Costa (2022) e Chaves Junior; Guasque e Pádua (2023) investigam o impacto de ferramentas como reconhecimento facial, drones e algoritmos preditivos no Brasil.

¹² Comportamentos que discriminam ou preconceituam pessoas de forma sutil e muitas vezes involuntária.

¹³ Ato de definir uma pessoa ou grupo com marcas que excluem e diminuem o valor social.

Embora frequentemente apresentadas como soluções neutras e eficazes para o combate ao crime, essas tecnologias têm revelado vieses estruturais que perpetuam desigualdades, especialmente raciais, e levantam preocupações sobre privacidade, liberdade e direitos fundamentais.

Melo e Serra (2022) através do trabalho “Tecnologia de Reconhecimento Facial e Segurança Pública nas Capitais Brasileiras: Apontamentos e Problematizações” analisam o uso de tecnologias digitais nos programas de governo dos prefeitos das capitais brasileiras, com destaque para propostas na área de segurança pública. De 26 prefeitos, 15 incluíram tecnologias como videomonitoramento, reconhecimento facial e drones em seus programas. Essas iniciativas abrangem cidades de todas as regiões e partidos políticos, indicando que a aplicação de tecnologias para segurança pública não se limita a uma região ou ideologia específica.

Melo e Serra (2022) demonstram que a maioria dessas tecnologias é destinada ao combate ao crime e ao aumento da segurança. No entanto, algumas expressões nos programas, como "muralha" e "cercamento", sugerem uma visão voltada para o controle e vigilância dos espaços públicos. Além disso, embora haja o incentivo de projetos federais, o texto critica a ausência de menções a possíveis problemas, como a falta de proteção de dados e a possibilidade de erros, exemplificados em incidentes de reconhecimento facial incorretos.

Entre março e outubro de 2019, em quatro estados pesquisados (Bahia, Paraíba, Rio de Janeiro e Santa Catarina), 151 pessoas foram presas a partir da tecnologia de reconhecimento facial, sendo que 90,5%, nos casos em que havia informações sobre raça e cor, eram negras (Melo; Serra, 2022, p.211).

Essas questões sobre a coleta de dados, a segurança e o acesso a essas informações, apresentam apenas a técnica, sem levar em consideração o princípio básico da isonomia¹⁴ sobre as diversas camadas sociais, ao ignorar pessoas marginalizadas, as colocando em um mesmo patamar. O agravamento vem pela institucionalização dessas medidas, onde o aparato estatal não se atenta à amostragem¹⁵ que evidencia o perfil de raça e cor. Erros algorítmicos que levam a injustiças.

Bezerra e Costa (2022) reforçam os dados acima em sua pesquisa “Pele negra, algoritmos brancos: informação e racismo nas redes sociotécnicas”, ao argumentar que essas distorções e contradições ocorrem “quando as práticas contemporâneas de organização e

¹⁴ Princípio jurídico que estabelece a igualdade de todos perante a lei, de forma justa e sem discriminação.

¹⁵ É um procedimento para escolher apenas alguns membros de uma população inteira, de forma que seja possível fazer análises e chegar a conclusões sobre a população inteira.

classificação da informação em big data¹⁶ geram resultados que reproduzem e disseminam desigualdades racistas, reforçando a opressão sobre pessoas negras e suas comunidades” (Bezerra; Costa, 2022, p.7). Ou seja, os algoritmos e sistemas de big data, muitas vezes apresentados como imparciais ou objetivos, não apenas refletem as desigualdades estruturais da sociedade, mas também as ampliam através de uma vigilância cada vez mais presente na vida de cada indivíduo. Seja por dispositivos em sistemas governamentais, seja em dispositivos pessoais.

A inovação que ocorre na contemporaneidade reside no modo de extração massivo de informação a partir de ferramentas elaboradas por corporações privadas. Se anteriormente o Estado era o maior responsável pelo controle dos indivíduos a partir da burocracia, agora grandes corporações também passam a monitorar os cidadãos. Uma das características é a vigilância onipresente por meio de dispositivos eletrônicos como celulares, computadores, relógios inteligentes, câmeras de vigilância públicas e privadas e monitoramento do trabalho online (Bezerra; Costa, 2022, p.6).

O estudo de Bezerra e Costa (2022) nos convida a refletir sobre como a tecnologia, que tantas vezes é celebrada como um avanço neutro e benéfico, pode se tornar uma ferramenta de perpetuação das desigualdades que deveriam combater. Esses sistemas, muitas vezes invisíveis aos olhos de quem os utiliza, carregam em seu cerne as mesmas estruturas de poder que moldam a sociedade. Percebe-se que, em vez de construir um futuro mais justo, esses mecanismos podem intensificar a vigilância e o controle, especialmente, sobre populações já marginalizadas. Essa vigilância onipresente, promovida tanto por governos quanto por corporações, transforma dispositivos do cotidiano em ferramentas de monitoramento constante, deixando um rastro de questionamentos éticos e sociais sobre liberdade, privacidade e, nesses casos em específico, equidade.

Já a pesquisa de Chaves Junior; Guasque e Pádua (2023) intitulada “Segregação racial e vieses algorítmicos: máquinas racistas no âmbito do controle penal” corrobora ao evidenciar as contradições nos atuais modelos de uso de reconhecimento facial aliado ao código penal, em que, erroneamente, se incrimina vários indivíduos, mesmo com supervisão humana. Isto é: indo contra os Direitos Humanos por falso reconhecimento positivo.

Por aqui, da forma que se apresenta, o seu emprego significa muitos retrocessos, notadamente diante da violação de Direitos Fundamentais marcada pela dificuldade de se contraditar autoria de fato diante de um falso reconhecimento positivo. De igual modo, os modelos preditivos, utilizados para auxiliar o policiamento ou sentenças penais, a exemplo do Compas e do PredPol, não podem ser permitidos,

¹⁶ Grande volume de dados complexos analisados para gerar conhecimento.

ainda que dotados de supervisão humana (Chaves Junior; Guasque; Pádua, 2023, p.21).

Os dados apresentados por Bezerra e Costa (2022) e Chaves Junior; Guasque e Pádua (2023) oferecem uma perspectiva crítica sobre o impacto das tecnologias no contexto social e penal, enriquecendo o debate público em um país tão diverso como o Brasil. Ambos os trabalhos destacam como sistemas tecnológicos que, frequentemente são percebidos como neutros, porém, podem perpetuar ou até intensificar desigualdades estruturais existentes. Uma forma de aumentar as violências sistêmicas.

Bezerra e Costa (2022) enfatizam a questão da vigilância tecnológica como ferramenta de controle, especialmente sobre populações marginalizadas. Essa abordagem questiona a neutralidade tecnológica ao mostrar que os sistemas digitais não operam isolados das estruturas de poder, mas sim as refletem e as ampliam. A crítica se dirige à falta de transparência e à normalização do monitoramento constante, levantando questões éticas fundamentais sobre liberdade, privacidade e os possíveis impactos desse controle na sociedade e nos direitos individuais.

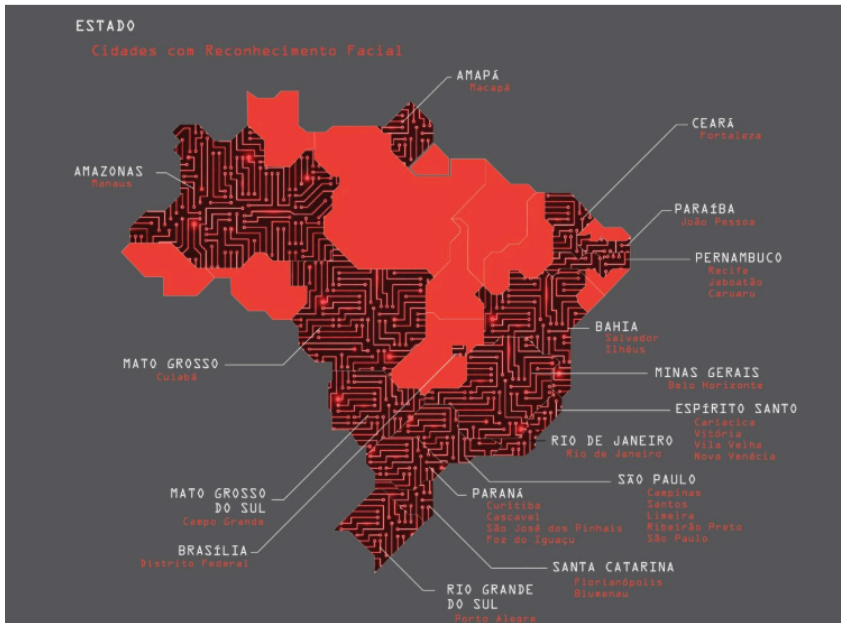
Já a pesquisa de Chaves Junior; Guasque e Pádua (2023) aprofunda a discussão ao expor o racismo estrutural embutido nos sistemas de reconhecimento facial e nos algoritmos preditivos utilizados no âmbito penal. O falso reconhecimento positivo, especialmente de pessoas negras e outras minorias, demonstra como essas tecnologias podem funcionar como instrumentos de discriminação, resultando em graves violações de direitos humanos. Os modelos mencionados, como Compas¹⁷ e PredPol¹⁸, ilustram os perigos de confiar cegamente em algoritmos que, mesmo com supervisão humana, reproduzem vieses que reforçam a segregação racial e as injustiças do sistema penal.

Outra autora que agrega a essa discussão é Lima (2022) através de sua dissertação “Racismo algorítmico: o enviesamento tecnológico e o impacto aos direitos fundamentais no Brasil”, afirma que no Brasil, essas tecnologias se tornaram usuais a partir de 2019 - em uma época de explosão na disseminação dessas novas tecnologias de IAs - especialmente durante o carnaval no Rio de Janeiro e na Bahia, sendo os principais locais de implementação de reconhecimento facial. Além disso, também foi aplicada em vários estados brasileiros (figura 3), principalmente nos setores de transporte e segurança pública, a fim de prever possíveis delitos (figura 4).

¹⁷ Ferramenta judicial para prever a reincidência de réus.

¹⁸ Startup que usa o big data para prever o comportamento da criminalidade.

Figura 3 - Cidades Brasileiras com Reconhecimento Facial

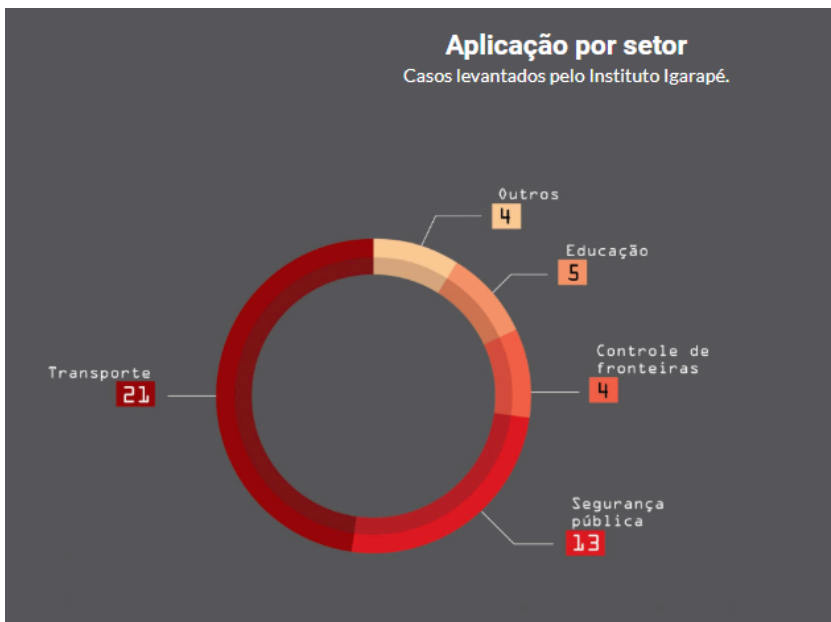


Fonte: Instituto Igarapé (2019) citado por Lima (2022)

Grande parte dos casos relatados (21) foca no combate a fraudes em gratuidades no transporte público, especialmente, intermunicipais (figura 4). O projeto piloto foi implementado em Ilhéus - BA em 2011, e em Jaboatão - PE em 2016, para controlar a evasão escolar em escolas municipais. Apesar da expansão tecnológica, ainda há pouca informação sobre seus resultados e eficiência. A atenção tem se concentrado mais na implementação do que nos impactos gerados, enquanto os riscos são frequentemente ignorados. Dentro da lógica capitalista, a busca pela rápida implementação e pelo enriquecimento por meio das Parcerias Público-Privadas (PPPs) ocorre sem o devido ajuste dos resultados, dificultando melhorias futuras.

Dada a crescente adoção dessas tecnologias e os riscos envolvidos, é crucial promover um debate público sobre sua aplicação responsável, guiado por princípios como proporcionalidade, finalidade, consentimento e transparência. Esses princípios visam proteger direitos fundamentais, como liberdade de expressão, privacidade e liberdade de ir e vir. Bases de dados públicas e privadas, que já coletavam informações biométricas antes da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), são utilizadas para alimentar esses sistemas, podendo impactar diretamente os direitos e liberdades individuais, sobretudo, com o contexto social e racial. Ou seja, esses dados começam a ter outros donos. Da posse dos indivíduos para a posse daqueles que detêm os meios informacionais em um contexto de verdadeira “guerra” de informações enviesadas.

Figura 4 - Aplicação por setor



Fonte: Instituto Igarapé (2019) citado por Lima (2022)

A análise apresentada por Lima (2022) aponta para um cenário de expansão tecnológica com uma preocupação crescente em relação aos impactos nos direitos fundamentais. O uso dessas tecnologias se intensificou especialmente a partir de 2019, com ênfase no carnaval e em setores como transporte público e segurança. Essa implementação, no entanto, carece de avaliações mais aprofundadas sobre sua eficácia e os resultados obtidos, evidenciando um foco desproporcional na aplicação em detrimento de um entendimento completo de seus efeitos.

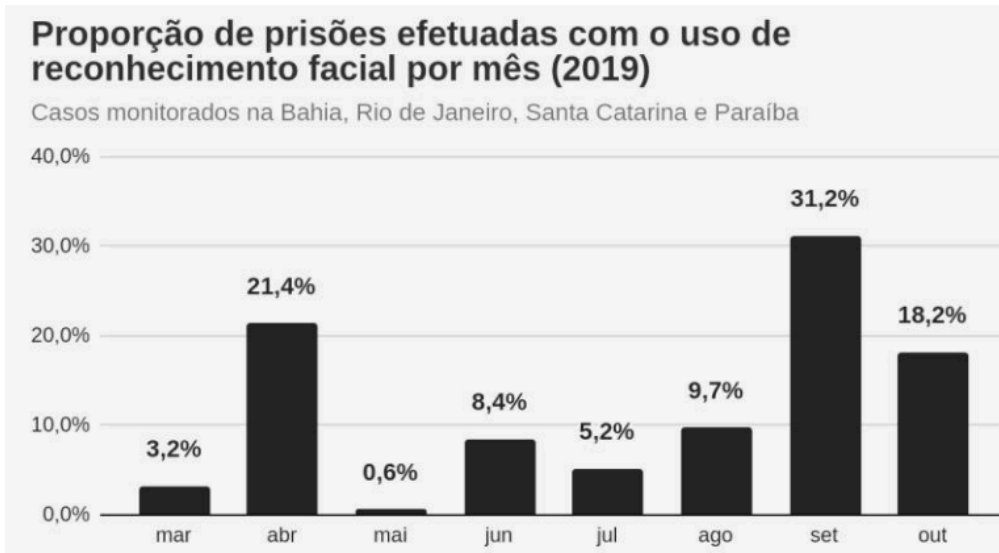
Os dados apresentados na (figura 3) mostram que o reconhecimento facial foi adotado em diferentes cidades brasileiras, inicialmente com objetivos específicos, como o combate a fraudes em gratuidades no transporte público e a evasão escolar. Contudo, a ausência de informações consistentes sobre os impactos dessas ações levanta preocupações sobre a transparência, já que não há um monitoramento dos efeitos materiais sobre quem está sendo afetado diretamente, se tratando de tecnologia desenvolvida sem levar em conta a diversidade da população que é alvo.

Além disso, a análise destaca os riscos relacionados ao uso de bases de dados biométricas, especialmente aquelas formadas antes da entrada em vigor da LGPD. Esses riscos são amplificados pelo contexto social e racial brasileiro, já que o reconhecimento facial pode reforçar desigualdades e discriminações sistêmicas. Por isso, a adoção de princípios

como finalidade, proporcionalidade, consentimento e transparência se torna indispensável para proteger direitos fundamentais, reforçando ainda mais esta necessidade de se levar em conta uma população tão diversa e, se tratando de minorias sociais, tão marginalizadas, como a população negra.

Lima (2022) demonstra através dos dados da Rede de Observatórios de Segurança (2019) que monitorou que a tecnologia de reconhecimento facial em cinco estados brasileiros o sistema agravou o encarceramento de negros utilizando a tecnologia para efetuar prisões de pessoas procuradas (figura 5).

Figura 5 - Proporção de prisões efetuadas com uso de reconhecimento facial



Fonte: Rede de Observatórios de Segurança (2019) citado por Lima (2022)

Lima (2022) expõe através dos dados obtidos na Rede de Observatórios da Segurança (2019) o monitoramento do uso de reconhecimento facial em abordagens e prisões desde março e constatou que 90,5% das pessoas detidas pela tecnologia eram negras. A Bahia liderou os casos (51,7%), seguida por Rio de Janeiro (37,1%), Santa Catarina (7,3%), Paraíba (3,3%) e Ceará (0,7%). No total, foram 151 prisões registradas em cinco estados, com a maioria ocorrendo entre abril e outubro, sendo setembro o pico (31,2%). O levantamento foi baseado em dados de veículos de imprensa e contas oficiais das polícias nas redes sociais (figura 5).

Para jovens negros, a tecnologia reforça a realidade de serem frequentemente os principais alvos de abordagens, sob o pretexto da chamada guerra às drogas ao analisar as

motivações do encarceramento. O reconhecimento facial atua como uma versão “high-tech¹⁹” de práticas racistas que há décadas sustentam o sistema de justiça criminal e orientam as ações policiais, em um projeto cada vez mais a serviço do racismo estrutural se reciclando tecnologicamente.

5.3 Ética nas Inteligências Artificiais (IAs) e suas Interfaces na Legislação

O avanço tecnológico e o uso crescente de algoritmos através das IAs têm trazido inúmeros benefícios, mas também apresentam desafios éticos significativos e um aparato legal mais consistente para o enfrentamento desses problemas. Entre esses desafios, destaca-se o racismo algorítmico, que reflete e amplifica preconceitos estruturais presentes nos dados utilizados por essas tecnologias, resultando em discriminações que violam direitos humanos fundamentais.

Rossetti e Angeluci (2021) através do trabalho “Ética Algorítmica: questões e desafios éticos do avanço tecnológico da sociedade da informação”, exploram os desafios éticos trazidos pelo uso de algoritmos e IAs na contemporaneidade, propondo uma definição de "ética algorítmica" e discute questões centrais como falibilidade, opacidade, viés, discriminação, autonomia, privacidade e responsabilidade.

Quadro 2 - Quadro de preocupações éticas

Preocupações éticas levantadas por algoritmos	Questões Éticas discutidas neste artigo
Evidências inconclusivas	Falibilidade
Evidências inextricáveis	Opacidade
Evidências mal direcionadas	Viés
Resultados injustos	Discriminação
Efeitos transformativos	Autonomia
Efeitos transformativos	Privacidade de informações
Rastreabilidade	Responsabilidade

Fonte: Rossetti e Angeluci (2021)

¹⁹ Alta tecnologia. As mais recentes inovações tecnológicas.

Rossetti e Angeluci (2021) demonstram essas questões éticas (quadro 2) em sete questões relacionadas aos algoritmos: **falibilidade**, quando conclusões baseadas em dados são imprecisas; **opacidade**, pela falta de transparência em seu funcionamento; **viés**, ao refletirem preconceitos de seus criadores; **discriminação**, quando resultados injustos afetam indivíduos com base em atributos sensíveis; **autonomia**, ao limitarem a liberdade de escolha por meio de filtros personalizados; **privacidade**, com a exploração indevida de dados pessoais; e **responsabilidade**, pela dificuldade de identificar culpados por danos causados.

Em seu trabalho, Rossetti e Angeluci (2021) defendem a necessidade de incluir princípios éticos no design dos algoritmos, garantindo segurança, transparência, privacidade e justiça. Essas questões éticas podem ser empregadas em uma análise mais direcionada ao que é o racismo algorítmico.

O racismo algorítmico se relaciona com as questões éticas apontadas por Rossetti e Angeluci (2021) ao refletir os preconceitos e desigualdades nos dados utilizados pelos algoritmos. Ao relacionar o levantamento (quadro 2) às questões raciais, notamos que o padrão se mantém. **Falibilidade**: Onde os algoritmos dependem de dados e podem perpetuar erros, como falhas no reconhecimento facial para pessoas negras; **opacidade**: onde falta de transparência nos sistemas dificulta a identificação e correção de decisões racistas; **viés**: onde dados historicamente enviesados levam algoritmos a reforçarem estereótipos raciais; **discriminação**: onde essas decisões algorítmicas podem excluir ou prejudicar grupos racializados em áreas como crédito e emprego; **autonomia**: onde sistemas podem limitar injustamente oportunidades com base em preconceitos implícitos; **privacidade**: onde grupos racializados são mais vulneráveis a violações de privacidade e uso indevido de dados; **responsabilidade**: onde desenvolvedores e empresas precisam assumir a responsabilidade por corrigir práticas de discriminação racial contidas nas IAs.

Para combater o racismo algorítmico, é necessário incluir princípios éticos no design e na governança²⁰ de algoritmos, promovendo transparência, justiça, privacidade e segurança, assegurando que decisões tecnológicas sejam mais equitativas e inclusivas. Para isso, essas IAs precisam estar alinhadas às legislações específicas.

Rodrigues e Bernardi (2024) em sua pesquisa intitulada “Racismo algorítmico: a tecnologia como obstáculo da emancipação econômica e digital igualitária, e em contraposição aos direitos fundamentais das pessoas negras” corrobora com as afirmações acima acerca da ética algorítmica, ao argumentar sobre o avanço tecnológico, que deve ser orientado pela ética e pela proteção da dignidade humana. Eles destacam a relevância dos

²⁰ Conjunto de práticas e princípios que orientam a gestão de uma organização ou instituição.

direitos humanos fundamentais na construção de um arcabouço para combater as discriminações raciais que emergem do uso da tecnologia.

A terminologia “direitos humanos fundamentais” se baseia na complexidade e na máxima proteção dos direitos essenciais à proteção da pessoa humana, estejam eles tutelados no âmbito internacional ou por meio do direito interno. Tem como objetivo central a promoção do ser humano e suas relações sociais (Rodrigues; Bernardi, 2024, p.7).

Acima, Rodrigues e Bernardi (2024) destacam a centralidade da promoção do ser humano e suas relações sociais como foco dos direitos humanos fundamentais, evidenciando a busca pela máxima proteção da dignidade humana. Direitos esses, conquistados através de muito esforço.

Nesse contexto, o racismo algorítmico revela uma contradição prática, pois algoritmos enviesados reproduzem e amplificam discriminações estruturais, violando direitos básicos, como igualdade e não discriminação. A proteção internacional e interna desses direitos exige a identificação e correção de preconceitos em sistemas tecnológicos, assegurando que esses instrumentos promovam justiça social em vez de perpetuar desigualdades. Assim, o enfrentamento ao racismo algorítmico é um imperativo para efetivar os princípios fundamentais dos direitos humanos.

Rodrigues e Bernardi (2024) ressaltam como a tecnologia deve estar voltada ao desenvolvimento humano. As pessoas negras estão em desvantagem em relação ao grupo dominante, quando de forma inconsciente, a tecnologia replica e perpetua as discriminações raciais. Neste sentido, é importante enfatizar o que determina o artigo 4º da Lei nº 12.288/2010, onde encontra-se o Estatuto da Igualdade Racial.

A participação da população negra, em condição de igualdade de oportunidade, na vida econômica, social, política e cultural do País será promovida, prioritariamente, por meio de: I - inclusão nas políticas públicas de desenvolvimento econômico e social; II - adoção de medidas, programas e políticas de ação afirmativa; III - modificação das estruturas institucionais do Estado para o adequado enfrentamento e a superação das desigualdades étnicas decorrentes do preconceito e da discriminação étnica; IV - promoção de ajustes normativos para aperfeiçoar o combate à discriminação étnica e às desigualdades étnicas em todas as suas manifestações individuais, institucionais e estruturais; V - eliminação dos obstáculos históricos, socioculturais e institucionais que impedem a representação da diversidade étnica nas esferas pública e privada; VI - estímulo, apoio e fortalecimento de iniciativas oriundas da sociedade civil direcionadas à promoção da igualdade de oportunidades e ao combate às desigualdades étnicas, inclusive mediante a implementação de incentivos e critérios de condicionamento e prioridade no acesso aos recursos públicos; VII - implementação de programas de ação afirmativa destinados ao enfrentamento das desigualdades étnicas no tocante à educação, cultura, esporte e lazer, saúde, segurança, trabalho, moradia, meios de comunicação de massa, financiamentos públicos, acesso à terra, à Justiça, e outros (Brasil, 2010, p.1).

O racismo algorítmico contradiz os direitos humanos fundamentais ao reproduzir discriminações estruturais, violando princípios de igualdade e dignidade. Essa problemática exige a correção de vieses nos sistemas tecnológicos para garantir que promovam justiça social, conforme os objetivos do Estatuto da Igualdade Racial (Lei nº 12.288/2010). A legislação estabelece medidas como ações afirmativas, ajustes institucionais e inclusão em políticas públicas para enfrentar desigualdades étnicas históricas. Assim, o combate ao racismo algorítmico torna-se um imperativo ético e jurídico, alinhado à promoção da igualdade e da diversidade em todas as esferas sociais. Ou seja, políticas antirracistas.

Dessa forma, políticas antirracistas devem incluir a discussão sobre a programação dos algoritmos de modo a não enfatizar discriminações sociais, a fim de se buscar tutelar, inclusive com medidas compensatórias, a desigualdade racial e os direitos fundamentais das pessoas negras e pardas (Rodrigues; Bernardi, 2024, p.10).

Destaca-se a necessidade de políticas antirracistas no desenvolvimento de algoritmos, visando evitar discriminações sociais e promover igualdade racial. Esse debate está diretamente relacionado à LGPD, que estabelece princípios como a não discriminação e a transparência no tratamento de dados pessoais.

Nyland (2022) contribui para o debate público através do trabalho “Racismo algorítmico: uma revisão de literatura”, trazendo o funcionamento da LGPD em casos de racismo algorítmico. A LGPD exige que empresas obtenham consentimento explícito dos usuários para utilizar seus dados, dificultando a criação de algoritmos que exploram informações pessoais para fins lucrativos sem a inclusão social.

Nyland (2022) sugere em seu trabalho a ampliação e o reforço da LGPD, que podem ser ferramentas eficazes para combater práticas discriminatórias, como o racismo algorítmico, ao limitar o acesso indiscriminado a dados e exigir maior transparência e responsabilidade das organizações no uso de tecnologias. No Brasil, atualmente, a LGPD proíbe a coleta de dados pessoais sem o consentimento do indivíduo. Sem esses dados, torna-se praticamente inviável para as empresas preverem o comportamento de compra dos consumidores, o que impede o desenvolvimento de algoritmos destinados à manipulação social (Brasil, 2018).

Nyland (2022) conclui seu raciocínio ao reiterar a ampliação da lei de racismo virtual para as empresas que o promovem, sendo mais uma forma de atacar frontalmente um problema que se perpetua na sociedade ao longo dos anos: o racismo estrutural.

O enfrentamento ao racismo algorítmico é um desafio ético, jurídico e social que demanda a aplicação de políticas antirracistas no desenvolvimento de tecnologias, bem como a implementação de legislações robustas, como a LGPD e o Estatuto da Igualdade Racial, para promover justiça e equidade. A incorporação de princípios éticos no design de algoritmos, a correção de vieses e a transparência no uso de dados são passos fundamentais para garantir que a tecnologia respeite os direitos humanos fundamentais e combata desigualdades históricas. Isto posto, é crucial reforçar a legislação existente, exigir responsabilidade das empresas, de seu corpo de desenvolvedores e ampliar as ações afirmativas para que a inovação tecnológica não perpetue discriminações estruturais, mas atue como uma ferramenta para a inclusão social e o desenvolvimento humano igualitário.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os debates apresentados ao longo deste trabalho evidenciam que o racismo algorítmico é uma extensão das desigualdades estruturais históricas, manifestadas agora no âmbito tecnológico. A análise dos fundamentos das IAs demonstra que essas tecnologias, ao imitarem funções cognitivas humanas, dependem de dados e algoritmos para seu funcionamento. Contudo, a ausência de diversidade nos dados utilizados, nas equipes de desenvolvimento, acrescido do uso antiético e ignorando direitos, permite que preconceitos históricos sejam perpetuados. Essa realidade é ampliada pelo contexto do racismo já estruturado, que discute como a discriminação racial, já enraizada na sociedade, é refletida e amplificada pelas decisões automatizadas das IAs, gerando consequências éticas e sociais significativas.

O racismo algorítmico é um conceito recente advindo do racismo estrutural presente nas sociedades e encontra terreno fértil nas tecnologias modernas, especialmente, em IAs. Os resultados desta pesquisa demonstram como os vieses históricos e sociais se perpetuam por meio de dados enviesados, ausência de diversidade nas empresas e equipes de desenvolvimento e falta de ética no design e uso dos algoritmos. Esses fatores não apenas reproduzem discriminações já existentes, mas também ampliam desigualdades e marginalizam ainda mais os grupos historicamente vulneráveis.

Ao longo deste estudo, elucida-se casos concretos que ilustram a gravidade do problema, como erros de catalogação de imagens, que categorizam erroneamente pessoas negras de forma racista e sistemas de geração de imagens que reforçam associações preconceituosas entre negritude e violência, destacando as implicações éticas e sociais dessas falhas, apontando a necessidade de corrigir algoritmos mal desenvolvidos e treinados, promovendo diversidade nas equipes e desenvolvendo abordagens críticas que enfrentem os impactos políticos e sociais dessas tecnologias que apresentam, recorrentemente, vieses racistas nos algoritmos presentes nas IAs.

Evidencia-se as maneiras em que as atuais tecnologias podem reproduzir o racismo, e esse problema se intensifica quando o setor público incorpora o uso dessas IAs com vieses discriminatórios em suas políticas públicas, uma vez que as atuais legislações ainda estão embrionárias na regulamentação das IAs. O uso de tecnologias digitais na segurança pública, como reconhecimento facial, drones e algoritmos preditivos, frequentemente apresentado como uma solução moderna e eficiente, tem evidenciado uma perpetuação de desigualdades, especialmente, raciais, no Brasil. Essas ferramentas não são neutras, mas refletem e

amplificam as estruturas de poder e discriminação já existentes. O uso de reconhecimento facial evidencia um viés racial significativo, como demonstrado pelos dados que apontam que a maioria das pessoas presas por essa tecnologia era composta por indivíduos negros. Além disso, enquanto o foco está na implementação, há uma grave falta de transparência e avaliação dos impactos sociais e éticos, como a proteção de dados e os erros algorítmicos que levam a falsas acusações. Essas tecnologias, desenvolvidas sem considerar a diversidade da população, reforçam a vigilância e o controle sobre minorias sociais, principalmente a população negra, destacando a necessidade de regulamentação que garanta proporcionalidade, finalidade e respeito aos direitos fundamentais.

Isto posto, as falhas éticas em algoritmos de IAs, especialmente relacionadas ao racismo algorítmico, demandam um longo e específico debate em relação às legislações vigentes. Os avanços tecnológicos e o uso de algoritmos em IAs trazem benefícios, mas também desafios éticos e legais que exigem maior atenção. O racismo algorítmico perpetua preconceitos estruturais presentes nos dados, causando discriminações que violam direitos humanos fundamentais. Os estudos neste levantamento apontam questões como falibilidade, opacidade, viés, discriminação, privacidade, autonomia e responsabilidade como desafios centrais para garantir transparência, justiça e equidade nos sistemas. O enfrentamento dessa problemática requer a incorporação de princípios éticos no design de algoritmos e o fortalecimento de legislações como a LGPD e o Estatuto da Igualdade Racial, que promovam políticas antirracistas e assegurem o uso responsável e inclusivo da tecnologia, evitando a reprodução de desigualdades históricas. É urgente a inserção de representantes dessa minoria social dentro do debate legal para o aprimoramento dessas legislações, bem como a inserção dos mesmos nos grupos de desenvolvimento e treinamento desses algoritmos enviesados pela discriminação.

Os desdobramentos de pesquisas no campo do racismo algorítmico apresentam um potencial significativo, especialmente, ao considerar a interseção entre tecnologia, ética e justiça social. É possível aprofundar a investigação em áreas como a criação de frameworks²¹ éticos específicos para o desenvolvimento de IAs, que incluam a diversidade nos conjuntos de dados e equipes de desenvolvimento. Além disso, estudos comparativos entre diferentes legislações nacionais e internacionais e sua eficácia em mitigar os vieses algorítmicos podem trazer clareza para elucidação dessas problemáticas, destacando políticas públicas bem-sucedidas que promovam a inclusão e a equidade.

²¹ Estrutura de software que fornece uma base para o desenvolvimento de aplicações.

Outra possibilidade de dilatação do debate através de estudos publicados, está na análise da aplicação dessas IAs em áreas sensíveis como segurança pública, saúde e educação, avaliando como essas tecnologias podem reproduzir ou transformar preconceitos estruturais. Pesquisas podem se concentrar no impacto do uso de sistemas preditivos em populações vulneráveis, além de propor ferramentas para monitorar e corrigir falhas éticas. Diante do exposto, explorar como a conscientização e a formação ética podem ser integradas nos currículos de desenvolvedores e profissionais de Tecnologia da Informação (TI) em suas formações, contribuiria para o avanço de soluções tecnológicas mais justas e responsáveis.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Silvio Luiz de. **O que é Racismo Estrutural?**. Belo Horizonte: Letramento, 2018. 204p.

ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019. 264p.

ALVES, Priscila Mello. **Inteligência artificial e redes neurais**. Rio de Janeiro: IPEA, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/106-inteligencia-artificial-e-redes-neurais>. Acesso em: 28 mar. 2024.

AMARAL, Augusto Jobim do; MARTINS, Fernanda; ELESBÃO, Ana Clara. Racismo algorítmico: uma análise da branquitude nos bancos de imagens digitais. **Pensar**, v. 26, n. 4, p. 1-19, nov., 2021. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/rpen/article/view/11806>. Acesso em: 20 dez. 2024.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. São Paulo: Atlas, 2010. 176p.

ARAÚJO, Júlio; ARAÚJO, Júlio. Racismo algorítmico e inteligência artificial: uma análise crítica multimodal. **Revista Linguagem em Foco**, v. 16, n. 2, p. 89-109, out., 2024. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/linguagememfoco/article/view/13108>. Acesso em: 5 jan. 2025.

BEZERRA, Arthur Coelho; COSTA, Camila Mattos da. Pele negra, algoritmos brancos: informação e racismo nas redes sociotécnicas. **Liinc em revista**, v. 18, n. 2, p. 1-14, nov., 2022. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/6043>. Acesso em: 21 dez. 2024.

BONA, Celito de; SCHONS, Eduarda Arruda; LOPES-FLOIS, Luiza. Inteligências artificiais: existe ética na implementação de algoritmos?. **Ciências Sociais Aplicadas em Revista**, v. 25, n. 45, p. 225-246, ago., 2023. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/view/31510>. Acesso em: 20 mar. 2024.

BRASIL. Decreto n. 65.910, de 8 de dezembro de 1969. **Promulga a Convenção Internacional sôbre a Eliminação de tôdas as Formas de Discriminação Racial**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/d65810.html. Acesso em: 19 mar. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010. **Institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nºs 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1995, 7.347, de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112288.htm. Acesso em: 19 mar. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet) a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 10 jan. 2025.

CHAVES JUNIOR, Aírto; GUASQUE, Bárbara; PÁDUA, Thiago Santos Aguiar de. Segregação racial e vieses algorítmicos: máquinas racistas no âmbito do controle penal. **Revista Brasileira de Direito**, v. 19, n. 2, p. 1-30, set., 2023. Disponível em: <https://seer.atitus.edu.br/index.php/revistadedireito/article/view/4768/3184>. Acesso em: 22 dez. 2024.

CODED BIAS. Direção: Shalini Kantayya. Estados Unidos: Netflix, 2020. 1 recurso audiovisual (streaming).

DAVIS, Angela Yvonne. **Mulheres, Raça e Classe**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2016. 248p.

CRAWFORD, Kate. **Atlas of AI**. New Haven: Yale University Press, 2021. 336p.

FRANCO, Cristiano Roberto. **Inteligência Artificial**. Londrina: Uniasselvi, 2017. 180p.

GALTON, Francis. **Hereditary Genius**. 6. ed. London: MacMillan, 1869. 402p.

GARDNER, Howard. **A Criança pré-escolar: como pensa e como a Escola pode ensiná-la**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994. 258p.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 206p.

IGARAPÉ, Instituto. **Reconhecimento facial no Brasil**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2019. Disponível em: <https://igarape.org.br/infografico-reconhecimento-facial-no-brasil>. Acesso em: 26 dez. 2024.

INGIZZA, Carolina. Google se alinha à tendência corporativa nos EUA e abandona metas de contratação por diversidade. **Exame**. [S. l.], ESG, 6 fevereiro 2025. Disponível em: <https://exame.com/esg/google-se-alinha-a-tendencia-corporativa-nos-eua-e-abandona-metas-de-contratacao-por-diversidade/>. Acesso em: 11 fev. 2025.

LIMA, Bruna Dias Fernandes. **Racismo algorítmico: o enviesamento tecnológico e o impacto aos direitos fundamentais no Brasil**. 2022. 127f. Dissertação (Mestrado em Direito – Programa de Pós-Graduação em Direito - Prodir Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2022.

LIMA, Isaias; PINHEIRO, Carlos Alberto Murari; SANTOS, Flávia Aparecida Oliveira. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Campus, 2014. 157p.

MARX, Karl. **O Capital: Crítica da economia política**. Livro I: o processo de produção do capital. 1. ed. Rio de Janeiro: Boitempo, 2013. 856p.

MEDEIROS, Sônia Tavares. **Contribuição do Disque Racismo para o combate da desigualdade de raça no Distrito Federal**. 2014. 36f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Especialização em Gestão de Políticas Públicas em Gênero e Raça) - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, DF, 2014.

MELO, Paulo Victor; SERRA, Paulo. Tecnologia de Reconhecimento Facial e Segurança Pública nas Capitais Brasileiras: Apontamentos e Problematizações. **Comunicação e Sociedade**, v. 42, p. 205-220, dez., 2022. Disponível em: <https://revistacomsoc.pt/index.php/revistacomsoc/article/view/3984>. Acesso em: 21 dez. 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2014. 416p.

NILSSON, Nils John. **The quest for artificial intelligence**: a history of ideas and achievements. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 707p.

NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Campus, 2013. 1016p.

NYLAND, Josiane Andriotte Oliveira Lima. Racismo algorítmico: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 12 n. 2, p. 1-12, jan., 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39907>. Acesso em: 11 jan. 2025.

OLIVEIRA, Ruy Flávio de. **Inteligência artificial**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018. 224p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Nova York: [s.n.], 1948. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 19 mar. 2024.

PIAGET, Jean. **Psicologia da inteligência**. Petrópolis: Editora Vozes, 2013. 256p.

PINHEIRO, Mayara; OLIVEIRA, Hamilton. Inteligência artificial: estudos e usos na Ciência da Informação no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, v. 15, n. 3, p. 950-968, set., 2022. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/42767>. Acesso em: 15 mar. 2024.

PNUD. **Relatório de Desenvolvimento Humano Brasil 2005**: Racismo, pobreza e violência. São Paulo: PrimaPagina, 2005. 153p.

REDE DE OBSERVATÓRIOS DA SEGURANÇA. **Retratos da violência**: cinco meses de monitoramento, análises e descobertas. 1. ed. Rio de Janeiro: Universidade Candido Mendes, Centro de Estudos de Segurança e Cidadania (CESeC), 2019. 79 p.

RODRIGUES, Jeferson Vinicius; BERNARDI, Renato. Racismo algorítmico: a tecnologia como obstáculo da emancipação econômica e digital igualitária, e em contraposição aos direitos fundamentais das pessoas negras. **Revista de Direitos Humanos e Desenvolvimento Social**, v. 5, p. 1-15, jul., 2024. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/direitoshumanos/article/view/13058>. Acesso em: 10 jan. 2025.

ROSSETTI, Regina; ANGELUCI, Alan. Ética Algorítmica: questões e desafios éticos do avanço tecnológico da sociedade da informação. **Galáxia**, v. 46, p. 1-18, jul., 2021. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/galaxia/article/view/50301>. Acesso em: 10 jan. 2025.

SALAS, Javier. Google conserta seu algoritmo “racista” apagando os gorilas. **El País**. [S. l.], Tecnologia, 15 janeiro 2018. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2018/01/14/tecnologia/1515955554_803955.html. Acesso em: 5 jan. 2025.

SAMARÃO, Lilianny Alves. **IA e Algoritmos Enviesados: As Dimensões do Viver na Sociedade 5.0**. 2023. 108f. Tese (Doutorado - Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, 2023.

SANTOS, Gevanilda; SILVA, Maria Palmira. **Racismo no Brasil: percepções da discriminação e do preconceito no século XXI**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2005. 174p.

SILVA, Tarcízio. **Racismo algorítmico: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais**. São Paulo: Sesc São Paulo, 2022. 223p.

SOUSA, Bruno. **Panóptico: reconhecimento facial renova velhas táticas racistas de encarceramento**. Rio de Janeiro: Rede de Observatórios da Segurança, 2021. Disponível em: <http://observatorioseguranca.com.br/panoptico-reconhecimento-facial-renova-velhas-taticas-racistas-de-encarceramento>. Acesso em: 13 abr. 2024.

TURING, Alan Mathison. Computing machinery and intelligence. **Mind: New Series**, v. 59, n. 236, p. 433-460, out., 1950. Disponível em: <https://academic.oup.com/mind/article-abstract/LIX/236/433/986238>. Acesso em: 16 mar. 2024.