

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT19.019

RACISMO ALGORÍTMICO: UM PANORAMA DOS IMPACTOS E DESAFIOS NA ERA DA INTELIGÊNCIA

Ednea Brito da Silva¹

RESUMO

O presente artigo oferece uma análise teórico reflexiva introdutória sobre a prevalência do racismo algorítmico, fundamentada em pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo e exploratório. Compreendido como uma manifestação contemporânea do racismo estrutural, de natureza sociotécnica, o racismo algorítmico é evidenciado como sistemas baseados em Inteligência Artificial (IA), que ao operarem com dados enviesados, podem reproduzir e intensificar desigualdades históricas, comprometendo direitos humanos fundamentais. O estudo tem como referencial teórico autores que discutem criticamente as intersecções entre tecnologia, poder e desigualdade. Silvio Almeida (2019) contribui com sua análise sobre o racismo estrutural, oferecendo subsídios para a compreensão da permanência do racismo nas instituições e estruturas sociais. Lélia Gonzalez (2020) aprofunda o entendimento das dinâmicas raciais no Brasil, destacando a complexidade das opressões contemporâneas. Já Tarcízio Silva (2022) aborda diretamente os impactos sociais do racismo algorítmico e propõe uma reflexão ética sobre o desenvolvimento e uso das tecnologias digitais. Os resultados evidenciam a necessidade urgente de ações proativas no enfrentamento dessas desigualdades. A educação tem um papel estratégico na construção de uma consciência crítica sobre o tema,

1 Doutoranda pelo Curso de Educação da Universidade Estácio de Sá - UNESA, edneabs@hotmail.com

em abordagens interdisciplinares, como a Educação STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), para promover a diversidade, inclusão e equidade no campo tecnológico. Ao integrar essas áreas de conhecimento, é possível capacitar estudantes para identificar, questionar e propor soluções frente às injustiças algorítmicas, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e democrática.

Palavras-chave: Racismo Algorítmico, Inteligência Artificial, Educação STEAM, Direitos Humanos.

INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) mais do que uma inovação técnica, se inscreve como um novo regime de racionalidade que atravessa e redefine múltiplas dimensões da vida social, incidindo diretamente sobre processos decisórios estratégicos em campos como justiça, segurança pública, finanças e saúde. A relevância desse fenômeno foi formalmente reconhecida pela UNESCO, em 2021, com a aprovação da Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial por 193 Estados-membros, ressaltando os impactos estruturais dessa tecnologia sobre o pensamento humano, as formas de interação social e as dinâmicas de poder que organizam a vida coletiva. Entretanto, a noção amplamente difundida de que a IA se caracteriza por neutralidade e objetividade técnica não se sustenta sob análise crítica. A IA constitui-se como um artefato sociotécnico, produzido e operado em contextos históricos, culturais e políticos marcados por assimetrias de poder. Os sistemas algorítmicos, ao processarem dados e automatizarem decisões, não apenas refletem, mas também reproduzem e, por vezes, amplificam desigualdades sociais preexistentes.

O chamado viés algorítmico emerge justamente nesse ponto, configurando-se quando algoritmos treinados com dados historicamente enviesados tomam decisões que perpetuam desigualdades estruturais (Silva, 2022; O’Neil, 2016; Noble, 2018). Entre as diferentes manifestações desse fenômeno, destaca-se o racismo algorítmico, expressão contemporânea do racismo estrutural mediada por tecnologias digitais. Conforme Silva (2022, p. 06), trata-se “do 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”.

Essa definição explicita que, ao contrário de operarem de forma neutra, os sistemas de IA incorporam e atualizam hierarquias raciais e epistêmicas que estruturam a sociedade.

O racismo algorítmico não se limita à reprodução passiva de padrões históricos, mas é retroalimentado por práticas digitais discriminatórias mais explícitas, como o racismo discursivo (Silva, 2022). Assim, as tecnologias não apenas espelham estruturas de poder, mas também participam ativamente da sua manutenção e reconfiguração. O uso crescente de sistemas automatizados em processos de reconhecimento facial, seleção de pessoal, concessão de crédito e justiça criminal evidencia que as desigualdades raciais não desaparecem no ambiente digital; ao contrário, assumem novas formas e linguagens, sustentadas por infraestruturas algorítmicas.

De acordo com Benjamim (2019), os algoritmos não são neutros, pois carregam em seu design e funcionamento os vieses da sociedade que os produz. Neste sentido, Almeida (2019) enfatiza que o racismo não se manifesta apenas em atos isolados, mas constitui um sistema estrutural que atravessa instituições e práticas sociais. Gonzalez (2020) acrescenta que o racismo e as hierarquias raciais se reproduzem e se reinventam historicamente, assumindo diferentes materialidades a depender das condições sociopolíticas de cada época.

A articulação desses referenciais evidencia que o racismo algorítmico não representa uma anomalia técnica, mas a continuidade lógica do racismo estrutural no contexto das tecnologias digitais. Dessa forma, as plataformas digitais, os sistemas de IA e os algoritmos de recomendação configuram-se como novos territórios de poder, nos quais se reinscrevem hierarquias raciais historicamente constituídas. Longe de serem instrumentos neutros, essas tecnologias operam como dispositivos sociotécnicos que modulam acessos, distribuem recursos e produzem subjetividades racializadas. O racismo algorítmico expressa, portanto, um regime de racionalidade que conjuga eficiência técnica com desigualdade estrutural, atualizando no campo digital as lógicas coloniais de classificação e exclusão.

A relevância desta pesquisa está na necessidade de compreender como tecnologias amplamente legitimadas pelo discurso técnico-cien-

tífico podem, na prática, perpetuar injustiças históricas e aprofundar desigualdades raciais. O desenvolvimento acelerado da IA, quando dissociado de reflexões éticas, sociais e raciais, tende a impactar de maneira desproporcional grupos historicamente marginalizados, especialmente a população negra. Nesse sentido, o objetivo central deste trabalho é analisar o racismo algorítmico como expressão sociotécnica do racismo estrutural, investigando seus mecanismos de produção, seus impactos concretos e os desafios ético-políticos que impõe à construção de sociedades mais justas.

Mais especificamente, busca-se: (a) contextualizar o fenômeno do racismo algorítmico à luz das teorias do racismo estrutural e da interseccionalidade; (b) examinar os mecanismos técnicos e epistemológicos que produzem discriminação algorítmica; e (c) discutir o papel estratégico da educação, especialmente por meio da abordagem STEAM, como instrumento de enfrentamento às desigualdades sociotécnicas.

Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter teórico-reflexivo e exploratório, fundamentada em revisão bibliográfica crítica e interdisciplinar. O estudo dialoga com referenciais da filosofia da tecnologia, dos estudos críticos de raça, da sociologia e da educação, articulando dimensões técnicas e sociais do fenômeno investigado. Argumenta-se que a educação crítica e interdisciplinar, ancorada em uma perspectiva STEAM, constitui um eixo estratégico para a formação de sujeitos capazes de identificar, questionar e transformar as injustiças algorítmicas.

Assim, ao desmistificar a neutralidade tecnológica e evidenciar suas implicações sociais, este trabalho busca contribuir para a construção de um ecossistema digital comprometido com a justiça social e racial. O enfrentamento do racismo algorítmico exige, portanto, não apenas regulação técnica e diversidade na produção tecnológica, mas também práticas pedagógicas antirracistas que ampliem a agência crítica frente às infraestruturas digitais contemporâneas.

METODOLOGIA

Este artigo resulta de uma pesquisa de natureza qualitativa, com caráter exploratório e teórico-reflexivo. O procedimento técnico adotado foi a pesquisa bibliográfica, realizada em novembro de 2024, sem delimitação temporal. Foram analisados e sistematizados materiais já publicados, como livros, artigos científicos e trabalhos acadêmicos que tratam de racismo algorítmico, inteligência artificial, racismo estrutural e educação.

O levantamento bibliográfico foi desenvolvido em bases de dados científicas nacionais incluindo SciELO e Portal de Periódicos CAPES. Para a busca, utilizaram-se palavras-chave em português, tais como “racismo algorítmico”, “inteligência artificial e desigualdade”, “tecnologia e racismo”, “educação STEAM” e “inclusão digital”.

O referencial teórico foi construído a partir de autores centrais que problematizam criticamente as intersecções entre tecnologia, poder e desigualdade racial. A concepção de racismo estrutural foi fundamentada em Almeida (2019), enquanto as reflexões sobre dinâmicas raciais interseccionais no contexto brasileiro foram aprofundadas com base em Gonzalez (2020). A discussão específica sobre mecanismos e impactos do racismo algorítmico foi sustentada pelas contribuições de Silva (2022).

A coleta de dados consistiu na identificação, leitura crítica, análise e síntese das ideias presentes tanto no referencial teórico quanto em literatura correlata. Os dados – conceitos, teorias e casos – foram organizados de forma categórica, subsidiando a análise e a discussão apresentadas neste trabalho. Por tratar-se de uma pesquisa exclusivamente bibliográfica, sem a participação direta de seres humanos, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

A análise da literatura permitiu identificar que o racismo algorítmico opera através de mecanismos técnicos específicos, que são, na realidade, a transposição do racismo estrutural para o código computacional. Os resultados da pesquisa bibliográfica evidenciam que o racismo algorítmico não constitui um fenômeno isolado ou acidental, mas representa

uma extensão digital do racismo estrutural historicamente enraizado na sociedade brasileira e mundial. Silvio Almeida (2019) oferece subsídios fundamentais para compreender como o racismo se manifesta de forma sistêmica nas instituições, estruturas de poder e processos decisórios.

Com base no referencial teórico adotado, a análise do racismo algorítmico exige, antes de tudo, uma compreensão do racismo como força estruturante da sociedade. É neste ponto que a contribuição de Silvio Almeida (2019) se torna fundamental. Seu conceito de racismo estrutural desloca a percepção do fenômeno do campo da intenção individual ou do mero preconceito para o campo da organização societal 'itself'. Almeida demonstra que o racismo é uma lógica que permeia e conforma as instituições, suas normas, políticas e funcionamento cotidiano. Dessa forma, a tecnologia, enquanto instituição moderna e poderosíssima, não pode ser compreendida como uma esfera autônoma ou neutra. Pelo contrário, ao ser desenvolvida e implementada em uma sociedade racialmente estratificada, ela se torna um vetor de manutenção e atualização dessas mesmas estruturas de poder, tornando o racismo algorítmico não um "erro" ou "acidente", mas uma manifestação sociotécnica previsível do racismo estrutural.

A complexidade dessa manifestação, no entanto, só pode ser plenamente apreendida através da lente interseccional proposta por Lélia Gonzalez (2020). Seu pensamento 'amefricano' e feminista negro permite desvendar como as opressões de raça, gênero, classe e sexualidade se entrelaçam de forma inextricável, criando experiências únicas de subalternização. Gonzalez argumenta que a experiência da mulher negra não é simplesmente a soma do racismo e do sexismo, mas uma opressão singular e fundante da sociedade latino-americana. Ao transpor essa análise para o campo tecnológico, percebe-se que os sistemas algorítmicos raramente operam com discriminações puras. Um sistema de reconhecimento facial, por exemplo, falha não apenas com rostos negros, mas especificamente com rostos de mulheres negras, e com maior intensidade se associados a indicadores de classe. Portanto, o racismo algorítmico é,

frequentemente, um algoritmo interseccional que replica e amplifica as complexas hierarquias já descritas por Gonzalez.

É na obra de Tarcízio Silva (2022) que a crítica estrutural de Almeida e a perspectiva interseccional de Gonzalez encontram sua materialidade técnica concreta. Silva investiga como o racismo algorítmico se manifesta em código e em sistemas baseados em Inteligência Artificial, evidenciando que a discriminação é perpetuada através de escolhas técnicas aparentemente neutras – desde a coleta de dados enviesados que refletem históricas exclusões até o treinamento de modelos em visão computacional que codificam um padrão branco e masculino como universal. O autor demonstra como a opacidade algorítmica e a falaciosa noção de neutralidade técnica servem para camuflar e naturalizar essas microagressões digitais em larga escala. A reflexão ética proposta por Silva é, portanto, um chamado para desvelar a política embutida na tecnologia, exigindo que o enfrentamento do racismo algorítmico seja incorporado não como um apêndice, mas como um requisito central no desenvolvimento e na governança das plataformas digitais, ecoando a urgência de dismantelar as estruturas criticadas por Almeida e Gonzalez.

A análise revela que os algoritmos, longe de serem neutros, refletem os vieses e preconceitos presentes nos dados utilizados para seu treinamento. Quando sistemas de IA são alimentados com dados históricos que já contêm disparidades raciais, esses sistemas tendem a perpetuar e até mesmo amplificar essas desigualdades. Esta problemática é particularmente evidente em áreas como reconhecimento facial, onde estudos demonstram taxas de erro significativamente maiores para pessoas negras, especialmente mulheres.

O primeiro mecanismo identificado é o viés nos dados (bias in). Sistemas de IA aprendem padrões a partir de grandes conjuntos de dados históricos. Se estes dados refletem desigualdades e discriminações do mundo real, o algoritmo irá aprendê-las e reproduzi-las. Um exemplo emblemático foi o algoritmo de recrutamento da Amazon, treinado com currículos de uma década, que passou a penalizar candidatas do gênero

feminino por associar palavras como “mulher” a um menor valor de contratação (Dastin, 2018) replicando o viés de gênero presente na histórica sub-representação feminina na empresa.

O segundo mecanismo reside na própria modelagem do problema (bias out). Alguns sistemas partem de premissas falaciosas. É o caso de ferramentas de “predição criminal” usadas por departamentos de polícia, que utilizam dados históricos de arrestos como proxy para criminalidade.

Como a vigilância policial é historicamente direcionada para periferias e populações negras, o algoritmo interpreta esses territórios como mais “criminosos”, recomendando mais policiamento e criando um ciclo vicioso de retroalimentação do viés (O’Neil, 2016). O problema, portanto, não está apenas nos dados, mas na definição enviesada do que se pretende medir.

O terceiro mecanismo é a opacidade algorítmica. Muitos sistemas complexos de deep learning funcionam como “caixas-pretas”, onde até mesmo seus desenvolvedores têm dificuldade de explicar como uma decisão específica foi tomada. Essa falta de transparência pode impossibilitar a auditoria, o contraditório e a ampla defesa, escondendo discriminações sob o manto do segredo comercial e da complexidade técnica. Ademais, conforme alertado na carta aberta “Pause Giant AI Experiments”, assinada por Elon Musk e mais de mil especialistas, quem está a desenvolver IA encontra-se numa corrida descontrolada para desenvolver e usar mentes digitais cada vez mais poderosas que ninguém – nem mesmo os seus criadores – pode compreender, prever ou controlar de forma confiável (Future of Life Institute, 2023, documento on-line).

Lélia Gonzalez (2020) contribui para o entendimento das complexidades das opressões contemporâneas, destacando como o racismo se intersecciona com outras formas de discriminação, incluindo gênero e classe social. Essa perspectiva interseccional é fundamental para compreender como o racismo algorítmico afeta de forma diferenciada diversos grupos populacionais, intensificando vulnerabilidades já existentes.

Os impactos desses mecanismos são tangíveis e graves. No Brasil, a implantação de sistemas de reconhecimento facial por forças policiais, comprovadamente menos precisos para rostos de pessoas negras, representa um risco elevadíssimo de prisões equivocadas e de reforço de um aparato de vigilância seletiva. De acordo com Mello (2025, p. 333) “das muitas categorias possíveis de discriminação algorítmica, o reconhecimento facial é dos mais danosos, com diversos estudos demonstrando como as ferramentas não são capazes, ou são falhas de maneira desproporcional, em identificar rostos negros”.

Da mesma forma, conforme Mello (2025) o uso de inteligência artificial e sistemas automatizados de tomada de decisão, que têm sido uma prática massiva na busca de empregos, na análise de crédito e de concessão de benefícios, entre outros usos, pode levar a resultados tendenciosos, afetando direitos fundamentais como privacidade, dignidade e igualdade de tratamento.

A pesquisa identificou diversas manifestações do racismo algorítmico em diferentes setores da sociedade. No sistema de justiça criminal, algoritmos utilizados para avaliação de risco de reincidência têm demonstrado vieses contra réus negros, influenciando decisões judiciais de forma discriminatória. No mercado de trabalho, sistemas automatizados de seleção de currículos podem desconsiderar candidatos negros. No setor financeiro, algoritmos de concessão de crédito têm reproduzido padrões históricos de exclusão, dificultando o acesso de pessoas negras a serviços bancários e oportunidades de investimento. Nas redes sociais e plataformas digitais, sistemas de moderação de conteúdo têm apresentado disparidades na remoção de publicações, afetando desproporcionalmente usuários negros.

Tarcízio Silva (2022) aborda diretamente essas questões, propondo uma reflexão ética sobre o desenvolvimento e uso das tecnologias digitais. O autor destaca a importância de considerar os impactos sociais da IA desde as fases iniciais de desenvolvimento, envolvendo diferentes perspectivas e vozes na concepção de sistemas tecnológicos.

Os resultados apontam para uma Educação mais crítica e que possa ter mais a representatividade nas áreas de Ciências e Tecnologia. Assim a educação STEAM pode emergir como uma abordagem promissora para o enfrentamento do racismo algorítmico. A integração de Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática pode oferecer um framework interdisciplinar que permitirá abordar questões complexas de forma holística, considerando tanto aspectos técnicos quanto sociais e éticos. Uma vez que as áreas de Ciências e Tecnologia pode contribuir para a formação de profissionais mais conscientes dos impactos sociais da tecnologia, capacitados para desenvolver algoritmos mais equitativos e para questionar sistemas existentes que perpetuam desigualdades. Além disso, essa abordagem educacional pode aumentar a participação de grupos sub-representados nas áreas STEM, contribuindo para a diversificação dos campos tecnológicos.

É necessária uma intervenção profunda no ciclo de desenvolvimento tecnológico, que inclua regulação robusta, diversidade nas equipes de desenvolvimento e, fundamentalmente, educação. Neste ponto, a abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) surge como uma proposta pedagógica estratégica. Ao integrar as Humanidades (o “A” de Artes) de forma central ao ensino tecnológico, a STEAM pode permitir:

- Desmistificar a tecnologia, ensinando que algoritmos são construções humanas carregadas de valores.
- Promover a alfabetização crítica de dados, capacitando os estudantes a questionar a proveniência e a representatividade dos dados.
- Fomentar a diversidade no campo tecnológico, atraindo e formando profissionais de grupos sub-representados.
- Estimular a criação de tecnologias antirracistas, incorporando princípios de fairness (justiça) e transparency (transparência) desde a concepção dos projetos.

A análise revela diversos desafios para a implementação efetiva de estratégias educacionais voltadas ao enfrentamento do racismo algorítmico. Entre eles destacam-se a necessidade de formação docente adequada, desenvolvimento de materiais pedagógicos específicos e criação de ambientes educacionais inclusivos que valorizem diferentes perspectivas e experiências.

Por outro lado, identificaram-se oportunidades significativas, como o crescente interesse social pela ética em IA, o desenvolvimento de ferramentas de auditoria algorítmica e a emergência de movimentos globais pela justiça digital. Essas tendências criam um contexto favorável para iniciativas educacionais inovadoras que abordem questões de equidade tecnológica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise qualitativa e teórico-reflexiva do corpus bibliográfico permitiu cinco eixos analíticos interconectados. Estes eixos não apenas mapeiam a paisagem multifacetada do racismo algorítmico, mas também articulam uma proposta robusta de enfrentamento através da educação crítica. A discussão que se segue sintetiza e dialoga com esses achados, posicionando-os no debate teórico estabelecido.

EIXO 01. A MATERIALIZAÇÃO DO CONTROLE: RECONHECIMENTO FACIAL E A PERPETUAÇÃO DO RACISMO ESTRUTURAL

O primeiro eixo analítico consolida-se em torno do reconhecimento facial como tecnologia paradigmática da expressão do racismo algorítmico. Os estudos de Lima (2022), Queiroz (2023) e Santos, B. (2022) convergem irrefutavelmente ao demonstrar que estes sistemas atuam como instrumentos de vigilância seletiva e criminalização da população negra. Os achados apontam para taxas de falsos positivos para rostos negros, resultando não em meras falhas técnicas, mas em violações con-

cretas de direitos fundamentais, como a liberdade de locomoção e a presunção de inocência.

Quadro 1: Racismo Algorítmico e Reconhecimento Facial

Autor (Ano)	Objeto de Estudo	Conclusão Central
Lima (2022)	Racismo algorítmico no reconhecimento facial no Brasil	A tecnologia reforça vieses discriminatórios que decorrem do racismo estrutural detectando que tais tecnologias interferem em aspectos civis, políticos, econômicos, sociais e culturais expondo a vulnerabilidade da população negra.
Queiroz (2023)	Impactos da IA na população negra	Em decorrência dos vieses herdados da Inteligência Artificial, a tecnologia de reconhecimento facial no Brasil causa danos à população negra brasileira.
Santos, B. (2022)	Policiamento com reconhecimento facial	O autor se posiciona pelo banimento da utilização da tecnologia de reconhecimento facial como respostas à discriminação.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Discussão: Estes resultados corroboram e atualizam a tese de Almeida (2019) sobre o racismo estrutural. Longe de serem anomalias, as distorções dos sistemas de reconhecimento facial revelam-se mecanismos estruturais de exclusão racial, onde a tecnologia opera como um ‘Estado de exceção tecnológico’ que recai desproporcionalmente sobre corpos negros. A implicação analítica é profunda: a segurança pública, ao adotar tais ferramentas sem uma crítica sociotécnica, arrisca-se a automatizar e legitimar o racismo histórico do sistema penal.

EIXO 02. CARTOGRAFIAS DA RESISTÊNCIA: NARRATIVAS DIGITAIS E A REAFIRMAÇÃO DA IDENTIDADE NEGRA

Em contraponto à lógica opressiva, o segundo eixo revela as plataformas digitais como palco de insurgência e reexistência. As pesquisas de Azevedo (2021), Oliveira (2024) e Santos, A. (2022) demonstram como influenciadoras, youtubers e movimentos sociais negros se apropriam criativamente de ambientes como Instagram e YouTube. As estratégias

identificadas incluem a profissionalização de narrativas estéticas negras, a construção de espaços de “aquilombamento virtual” e a elaboração de futuros possíveis através do afrofuturismo.

Quadro 2: Produção Identitária e Resistência em Plataformas Digitais

Autor (Ano)	Objeto de Estudo	Conclusão Central
Azevedo (2021)	Influenciadoras digitais negras no Instagram	A plataforma é simultaneamente espaço de negócio e de resistência política e estética.
Oliveira (2024)	Youtubers negras	Criam novas formas de existência e afirmação identitária, desafiando estereótipos.
Santos, A. (2022)	Aquilombamento virtual	Práticas de reorganização comunitária e afrofuturismo para enfrentar o racismo algorítmico.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Discussão: Esta categoria dialoga diretamente com o pensamento amefricano de Gonzalez (2020) para quem a diáspora negra constrói culturas de resistência nos interstícios da opressão. Os achados demonstram que o digital é um território em disputa. Se, por um lado, é permeado por racismo algorítmico, por outro, é fertilizado pela capacidade de agência (agency) de sujeitos e coletivos que transformam as ferramentas de opressão em instrumentos de visibilidade, economia e construção de comunidade. Por meio de práticas como o aquilombamento virtual, a profissionalização em redes e a produção de narrativas afrofuturistas, tais sujeitos reconfiguram o uso das plataformas, transformando-as em espaços de resistência e afirmação identitária.

EIXO 03. A INTERSECCIONALIDADE DO VIÉS: A DUPLA VULNERABILIDADE DAS MULHERES NEGRAS.

O terceiro eixo analítico aprofunda a compreensão das discriminações ao adotar uma lente interseccional. A investigação de Santos, M. (2021) é elucidativa ao demonstrar que mulheres negras são duplamente afetadas pelos vieses algorítmicos, experienciando formas combinadas de discriminação racial e de gênero. Os achados indicam desde a invisibilização

em algoritmos de busca e redes sociais até a precarização no acesso a serviços digitais, ampliando ciclos de desigualdade.

Quadro 03: Produção Identitária e Resistência em Plataformas Digitais

Autor (Ano)	Objeto de Estudo	Conclusão Central
Santos, M. (2021)	Amplificação e especificidade das discriminações	A dimensão interseccional do racismo algorítmico revela a insuficiência de abordagens que tratam vieses de forma isolada.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Discussão: Este eixo é fundamental para superar uma visão homogênea do racismo algorítmico. A análise confirma que os sistemas de IA não operam com categorias isoladas, mas codificam e intensificam interseções opressivas. A perspectiva de Gonzalez (2020) é, mais uma vez, crucial: a ‘encrenca’ vivida pela mulher negra é singular e não pode ser compreendida pela soma simples de racismo e sexismo. O racismo algorítmico, portanto, atua como um vetor de exclusão múltipla, exigindo respostas igualmente complexas e específicas.

EIXO 04. DESVELANDO O MITO: A CRÍTICA À NEUTRALIDADE E A IMPERATIVA REGULAÇÃO

O quarto eixo dirige o olhar para as estruturas de poder que sustentam a opacidade algorítmica. Os trabalhos de Corrêa (2021) e Samarão (2023) desmontam a noção de neutralidade tecnológica, argumentando que ela serve como véu para processos de exclusão racial. Os achados apontam que a falta de transparência e a complexidade técnica são frequentemente invocadas para evitar escrutínio, enquanto os algoritmos, na prática, tomam decisões que afetam vidas e alocam recursos de forma enviesada.

Quadro 04: Crítica à Neutralidade Algorítmica e Proposições Regulatórias.

Autor (Ano)	Objeto de Estudo	Conclusão Central
Corrêa (2021)	Análise crítica das relações entre direito, tecnologia e raça a partir da perspectiva amefricana.	Algoritmos excluem populações racializadas sob discurso de neutralidade
Samarão (2023)	A relação entre tecnologia e sociedade na era da Sociedade 5.0, com ênfase na Inteligência Artificial e seus algoritmos enviesados.	Opacidade algorítmica mascara injustiças na sociedade 5.0

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Discussão: Esta categoria encontra eco sólido em **Silva (2022)**, para quem a “neutralidade algorítmica” é um mito perigoso que naturaliza a discriminação. A discussão aqui transcende o técnico e adentra o político e o ético. A opacidade não é um acidente, mas uma característica funcional que protege interesses corporativos e estatais. A implicação analítica é clara: a governança e a regulação da IA não são meramente desejáveis, mas indispensáveis. É necessário estabelecer marcos que exijam auditoria, transparência e responsabilização (accountability) como condições para o desenvolvimento e implementação dessas tecnologias.

EIXO 05. A RESPOSTA FORMATIVA: A EDUCAÇÃO STEAM COMO ALICERCE PARA UMA CRÍTICA SOCIOTÉCNICA.

O quinto eixo sintetiza a proposta de enfrentamento que emerge da articulação dos anteriores. As pesquisas de Flores (2022), Marques (2021) e Zultanski (2022) investigam o potencial da abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) como via para uma educação crítica em IA.

Quadro 05: Educação STEAM e Alfabetização Crítica em Inteligência Artificial

Autor (Ano)	Objeto de Estudo	Conclusão Central
Flores (2022)	Formação docente em IA para STEAM	Potencializa a alfabetização tecnológica crítica, capacitando professores para além do instrumental.

Autor (Ano)	Objeto de Estudo	Conclusão Central
Marques (2021)	Tutor virtual inteligente para ensino de Ciências (STEAM)	Ilustra a aplicação prática da IA de forma interdisciplinar, mas demanda uma reflexão ética subjacente.
Zultanski (2022)	Inserção do currículo STEAM no Novo Ensino Médio	Alerta para o risco de um modelo despolitizado que reproduz desigualdades, enfatizando a necessidade de uma perspectiva crítica.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Discussão: A integração dos eixos anteriores com este último é o cerne da contribuição desta pesquisa. A educação STEAM, quando concebida de forma crítica e antirracista, não se resume ao ensino de técnicas. Ela se configura como um espaço privilegiado para operacionalizar as reflexões de Almeida (2019), Gonzalez (2020) e Silva (2022). Ao integrar as Artes e as Humanidades ao núcleo duro das STEM, a abordagem STEAM possibilita:

- A Alfabetização em Dados e Algoritmos: Compreender como os dados são coletados, classificados e utilizados, desnaturalizando sua suposta objetividade.
- O Questionamento da Neutralidade Tecnológica: Promover uma leitura crítica que entenda a tecnologia como produto cultural e social, carregado de valores.
- A Promoção da Diversidade e da Resistência: Fomentar a criação de tecnologias que partam de perspectivas diversas e incorporem o pensamento sobre justiça social desde a sua concepção.

A análise de **Zultanski (2022)** serve como advertência: a mera inserção do STEAM no currículo, sem uma fundamentação ética e política, é insuficiente e pode ser contraproducente. O potencial transformador da STEAM reside precisamente em sua capacidade de formar sujeitos com **uma** metacognição tecnológica – capazes não apenas de usar ou criar tecnologia, mas de criticá-la, desconstruí-la e reimaginá-la a partir de um horizonte de equidade.

SÍNTESE ARTICULADORA: DO DIAGNÓSTICO À AÇÃO PEDAGÓGICA

A articulação entre estas cinco categorias demonstra uma linha de força clara: o racismo algorítmico (**Categoria 1**) é a expressão sociotécnica do racismo estrutural, que atua de forma interseccional (**Categoria 3**), sendo sustentado pelo mito da neutralidade (**Categoria 4**). Contudo, encontra resistência na agência de comunidades digitais (**Categoria 2**). Neste contexto, a **educação STEAM crítica (Categoria 5)** posiciona-se não como uma solução técnica, mas como uma estratégia pedagógica fundamental para formar uma geração capaz de travar este debate com profundidade, intervir na produção tecnológica com diversidade e exigir a regulação necessária. Ela pode ser o elo que transforma a crítica teórica em ação formativa, constituindo-se como um pilar indispensável para a construção de um futuro digital verdadeiramente democrático e justo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise empreendida neste artigo, triangulando as contribuições fundamentais de Silvio Almeida, Lélia Gonzalez e Tarcízio Silva, permitiu evidenciar que o racismo algorítmico não é uma disfunção pontual do mundo digital, mas a expressão sociotécnica contemporânea do racismo estrutural. A perspectiva de Almeida (2019) forneceu o arcabouço indispensável para compreender a tecnologia como uma instituição onde as relações de poder racializadas se reproduzem, desmontando qualquer ilusão de neutralidade. A partir deste olhar, ficou claro que os algoritmos operam dentro e a partir de uma estrutura social já marcada pela desigualdade racial, funcionando menos como inovadores disruptivos e mais como amplificadores e legitimadores técnicos de lógicas históricas de exclusão.

A incorporação do pensamento interseccional de Lélia Gonzalez (2020) foi crucial para complexificar essa análise, demonstrando que a discriminação algorítmica raramente se apresenta de forma pura. Pelo

contrário, ela se manifesta através de eixos cruzados de opressão que conformam experiências únicas de subalternização, onde raça, gênero e classe se entrelaçam. Esta abordagem permitiu visualizar como um sistema de reconhecimento facial, por exemplo, não falha simplesmente com “negros”, mas especificamente com mulheres negras periféricas, revelando que os algoritmos podem operar com uma precisão cruel ao replicar as hierarquias mais profundas e complexas da sociedade brasileira, tão bem mapeadas pela autora.

Por fim, a obra de Tarcízio Silva (2022) ofereceu a materialidade técnica a essa crítica, descortinando os mecanismos específicos—como dados enviesados, modelos de visão computacional deficientes e a opacidade deliberada—através dos quais o racismo se embute em código. Foi Silva quem nos equipou para entender que o desafio é tanto ético quanto técnico. Desta triangulação, surge uma conclusão incontornável: o combate ao racismo algorítmico exige respostas tão multidimensionais quanto o problema. Neste sentido, a educação crítica, nomeadamente através de abordagens interdisciplinares como a STEAM, revela-se um campo estratégico urgente. É necessário formar uma nova geração de profissionais e cidadãos capazes de, inspirados por este diálogo teórico, desnaturalizar a tecnologia, questionar sua opacidade, auditar seus vieses e, fundamentalmente, imaginar e codificar futuros digitais radicalmente mais justos e equitativos.

O racismo algorítmico configura-se como um dos desafios complexos e urgentes da era digital. Esta análise teórico-reflexiva sobre o racismo algorítmico e suas intersecções com a Educação STEAM revela a complexidade do enfrentamento às desigualdades sociotécnicas contemporâneas. O estudo evidencia que o racismo algorítmico não constitui uma falha técnica isolada, mas representa uma manifestação sistemática de estruturas de poder historicamente estabelecidas, que se reproduzem e se amplificam através das tecnologias digitais

Esta análise demonstrou que ele não é um acidente de percurso, mas a materialização do racismo estrutural em sistemas tecnológicos, operando

através de vieses em dados, modelagens problemáticas e opacidade. Seus impactos são concretos e perversos, afetando direitos fundamentais como liberdade, igualdade e acesso a serviços, e aprofundando as desigualdades históricas que marcam a sociedade brasileira.

A pesquisa demonstra que a neutralidade tecnológica é um mito que precisa ser desconstruído através de processos educacionais críticos e reflexivos. Os algoritmos, enquanto produtos sociais, carregam consigo os valores, preconceitos e limitações de seus criadores e dos contextos sociais em que são desenvolvidos. Reconhecer essa dimensão social da tecnologia é fundamental para a formação de profissionais e cidadãos capazes de desenvolver e utilizar sistemas de IA de forma ética e responsável.

O enfrentamento deste fenômeno exige uma resposta multifacetada. É imperativo avançar na regulação, com a criação e aplicação de marcos legais que exijam transparência, auditoria independente e responsabilização (accountability) para os sistemas de IA de alto risco. No entanto, a regulação é, em grande parte, reativa.

A ação verdadeiramente transformadora é proativa e educacional. Como discutido, a integração de uma perspectiva crítica e antirracista na formação tecnológica, através de abordagens interdisciplinares como a STEAM, pode ser um caminho mais promissor para construir um futuro digital diferente. Trata-se de capacitar a próxima geração não apenas para codificar, mas para criticar; não apenas para usar a tecnologia, mas para humanizá-la. A educação emerge, portanto, como a ferramenta mais poderosa para desmontar o mito da neutralidade tecnológica e para forjar um amanhã onde a inteligência artificial seja, de fato, uma ferramenta de equidade e justiça social, e não de sua subversão.

A Educação STEAM emerge como uma estratégia educacional promissora para o enfrentamento dessas questões, oferecendo um framework interdisciplinar que permite abordar tanto os aspectos técnicos quanto os sociais, éticos e culturais da tecnologia. A

integração das artes nesse processo é particularmente relevante, pois possibilita a incorporação de diferentes perspectivas culturais e a valorização da criatividade na busca por soluções inovadoras e inclusivas.

Os resultados apontam para a necessidade de uma transformação paradigmática na educação tecnológica, que deve ir além da transmissão de conhecimentos técnicos para incluir o desenvolvimento de competências críticas, éticas e sociais. Isso implica na formação de profissionais capazes de questionar sistemas existentes, identificar vieses algorítmicos e propor alternativas mais equitativas.

Para a comunidade científica, este estudo sugere a importância de pesquisas interdisciplinares que conectem campos tradicionalmente separados, como ciências sociais, educação e tecnologia. A colaboração entre diferentes áreas de conhecimento é essencial para o desenvolvimento de soluções efetivas para problemas complexos como o racismo algorítmico.

Futuras pesquisas devem investigar estratégias práticas de implementação da Educação STEAM com foco na equidade digital, desenvolver metodologias de ensino específicas para abordar questões de viés algorítmico e avaliar o impacto dessas iniciativas na formação de profissionais mais conscientes e inclusivos. Além disso, é necessário aprofundar o entendimento sobre como diferentes contextos culturais e educacionais podem influenciar a efetividade dessas abordagens pedagógicas.

A construção de uma sociedade tecnológica mais justa e democrática requer o envolvimento de diversos atores sociais, incluindo educadores, desenvolvedores de tecnologia, formuladores de políticas públicas e a sociedade civil. A educação, como processo transformador, tem um papel central nessa empreitada, oferecendo as bases para a formação de cidadãos críticos e engajados na promoção da justiça digital.

Também se abre a oportunidade de discussão sobre a necessidade de novas pesquisas no campo de atuação, bem como diálogos com as análises referidas ao longo do resumo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Silvio. **Racismo Estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019.

AZEVEDO, Lídia Michelle Damaceno. **Beleza como negócio**: a construção econômica e tecnológica das influenciadoras digitais negras. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2021. Acesso em: 01 jun. 2024.

BENJAMIN, Ruha. **Race After Technology**: Abolitionist Tools for the New Jim Code. Cambridge: Polity Press, 2019. Acesso em: 03 set. 2025.

CORRÊA, Bianca Kremer Nogueira. **Direito e tecnologia em perspectiva africana**: autonomia, algoritmos e vieses raciais. Tese (Doutorado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2021. Acesso em: 01 jun. 2024.

DASTIN, Jeffrey. **Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women**. Reuters, 2018. Disponível em <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G>. Acesso em: 06 set. 2025.

FLORES, Diego. **Ensino de inteligência artificial**: uma proposta de formação docente nas disciplinas STEAM. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul, 2022. Acesso em: 01 jun. 2024.

FUTURE OF LIFE INSTITUTE. **Pause Giant AI Experiments**: An Open Letter. 22 mar. 2023. Disponível em: <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>. Acesso em: 14 out. 2025.

GONZALEZ, Lélia. **Por um feminismo afro-latino-americano**: ensaios, intervenções e diálogos. Organização de Flávia Rios e Márcia Lima. Rio de Janeiro: Zahar, 2020.

LIMA, Bruna Dias Fernandes. **Racismo algorítmico**: o enviesamento tecnológico e o impacto aos direitos fundamentais no Brasil. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Sergipe, 2022. Acesso em: 03 jun. 2024.

MARQUES, Viviane Cristina. **Desenvolvimento de um tutor virtual inteligente através da utilização da Inteligência Artificial para contribuir para o ensino de Ciências baseado no movimento STEAM**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, 2021. Acesso em: 07 jun. 2024.

MELLO, Ana Carolina Paes de. Discriminação codificada: o impacto do racismo algorítmico na sociedade. **RUA**, Campinas, SP, v. 31, n. 1, p. 329–342, 2025. DOI: 10.20396/rua.v31i1.8680812. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rua/article/view/8680812>. Acesso em: 29 out. 2025.

NOBLE, S. U. **Algorithms of oppression**: how search engines reinforce racism. New York: New York University Press, 2018.

OLIVEIRA, Cyntia Barbosa. **Afirmando identidades e construindo novas existências**: uma análise sobre youtubers negras. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Federal de Pelotas, 2024.

O'NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy**. New York: Crown Publishing Group, 2016.

QUEIROZ, Guilherme Matheus. **A inteligência artificial e o reconhecimento facial**: impactos à população negra no Brasil. Dissertação (Mestrado em Direito) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, 2023. Acesso em: 01 jun. 2024

SAMARÃO, Lilianny Alves. **IA e algoritmos enviesados**: as dimensões do viver na sociedade 5.0. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2023. Acesso em: 01 jun. 2024

SANTOS, Ana Clara Ferreiras dos. **Aquilombamento virtual**: narrativas pretas costuradas num campo minado por racismo algorítmico. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Federal Fluminense, 2022. Acesso em: 07 jun. 2024.

SANTOS, Bolivar Kokkonen dos. **Banir ou regular**: reconhecimento facial e racismo nas polícias do berço das Big Techs. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Brasília, 2022. Acesso em: 07 jun. 2024.

SANTOS, Manoela Alves dos. **Discriminação reproduzida por algoritmos:** a tecnologia e as contemporâneas formas de expressão do racismo sobre as mulheres negras. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Católica de Pernambuco, 2021. Acesso em: 01 jun. 2024.

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

UNESCO. (2021). **Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial.** Paris: UNESCO. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por#:~:text=Recomenda%C3%A7%C3%A3o%20sobre%20a%20%C3%89tica%20da%20Intelig%C3%Aancia%20Artificial. Acesso em: 12 de out de 2025.

ZULTANSKI, Ana Carla. **Currículo STEAM:** interrogações e reticências sobre um “novo” Ensino Médio. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Regional de Blumenau, 2022. Acesso em: 04 jun. 2024.