REVISTA DE HUMANIDADES, TECNOLOGIA E CULTURA
Faculdade de Tecnologia de Bauru. ISSN 2238-3948.
Ano 10. Volume 10. Número 1. Abril/2021.

O ALGORITMO ENQUANTO ARTEFATO POLÍTICO E OS IMPACTOS SOCIAIS DA MATERIALIZAÇÃO DE SEU ENVIESAMENTO

THE ALGORITHM AS POLITICAL ARTIFACT AND THE SOCIAL IMPACT OF THE MATERIALIZATION OF ITS BIASED

Thiago Carvalho da Silva[1]
Kaique César de Paula da Silva[2]

RESUMO: Desde os primórdios da civilização organizada, artefatos tecnológicos vêm sendo empregados para melhoria das relações sociais e profissionais, mas, atualmente, esse fenômeno acontece principalmente por meio de profissionais da área de tecnologia, buscando formas de facilitar o trabalho e melhorar a interação homem-máquina através da programação de computadores e seus códigos, elevando a humanidade à condição de sociedade algorítmica. Algoritmos enviesados podem ser inofensivos, tendo apenas o caráter discriminatório não-intencional de acordo com a vivência do desenvolvedor, que traz seus privilégios para dentro do programa, mas também podem ser destrutivos, quando o pensamento intrínseco do seu criador é estruturalmente discriminatório, com tendência a prejudicar a minorias que não se enquadram no padrão social considerados normal a partir de suas próprias convicções pessoais. Partindo dessas observações, através deste estudo bibliográfico descritivo, objetivou-se conceituar algoritmo enviesado e demonstrar o viés algorítmico enquanto artefato político, e seus impactos na sociedade, e como outros artefatos eram utilizados como medida segregatícia no passado além de discorrer sobre como sua materialização afeta a vida em sociedade, em especial no tocante à discriminação e seus efeitos nocivos.

Palavras-chave: Algoritmo. Descriminação. Software.

ABSTRACT: Since the dawn of organized civilization, technological artifacts have been used to improve social and professional relationships, but nowadays, this

[1] Advogado (OAB/SP: 412.938). Graduando em Tecnologia em Banco de Dados pela Faculdade de Tecnologia de Bauru (FATEC Bauru). E-mail: thiago.silva248@fatec.sp.gov.br.
[2] Biomédico (CRBM: 28950). Mestre em Ciências pela Universidade de São Paulo (USP) e docente na Universidade Nove de Julho (UNINOVE). E-mail: kaiquecesar@usp.br.

phenomenon occurs mainly through technology professionals, looking for ways to facilitate work and improve human-machine interaction. through computer programming and its codes, elevating humanity to the status of an algorithmic society. Biased algorithms can be harmless, having only the unintentional discriminatory character according to the developer's experience, who brings their privileges into the program, but they can also be destructive, when the intrinsic thinking of its creator is structurally discriminatory, with a tendency to harm minorities that do not fit the social standard considered normal from their own personal convictions. Based on these observations, through this descriptive bibliographic study, it aimed to conceptualize a biased algorithm and demonstrate the algorithmic bias as a political artifact, and its impacts on society, and how other artifacts were used as a segregated measure in the past, in addition to discussing how their materialization affects society, especially with regard to discrimination and its harmful effects.

Palabras clave: Algorithms. Discrimination. Software.

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da civilização organizada, os seres humanos buscam a evolução e prevalência de sua espécie se valendo, fundamentalmente, de tecnologia, considerando a palavra em sua essência etimológica, que é um conjunto de técnicas e processos capazes de aprimorar o artesanato, ciência, indústria e arte, através de monumentos e ferramentas da mais diversas ordens, como construções, equipamentos, métodos de trabalho (CUPANI, 2016).

Durante as últimas décadas, a sociedade, principalmente por meio de profissionais da área de tecnologia, no sentido de desenvolvimento de tecnologias da informação e comunicação, vem tentando de transformar, buscando formas de facilitar o trabalho humano e melhorar a interação homem-máquina através dos algoritmos, que podem ser conceituados como uma sequência de passos e instruções, de quantidade finita, para resolver um problema específico, formando um padrão de comportamento estabelecido, cujo qual deverá ser seguido à risca para que se possa alcançar a resolução esperada (CECHINEL e FERRARI, 2008), que dão vida aos mais diversos programas de computador, mobile ou multiplataforma.

Apesar da eficiência da aplicação de softwares para determinadas atividades, o uso irrestrito destes, principalmente para a relação social, seja entre cidadãos ou cidadão-Estado, tem se mostrado extremamente desastroso, uma vez que nem toda a população mundial tem acesso a dispositivos tecnológicos para se manter conectada, além de meios de arcar com os custos com internet, manutenção, atualização e demais fatores que vêm embutidos no conceito de sociedade algorítmica (CUPANI, 2016).

Esses artefatos têm sido de grande auxilio no desenvolvimento da sociedade e das relações interpessoais, porém, muitos deles foram projetados com o intuito de servir a um proposito escuso de seu projetista, se valendo de arma política de segregação e discriminação, indo na contramão da evolução da espécie humana e do pensamento de bem comum e coletividade.

Na era da sociedade algorítmica, outro problema que surge é a transferência do eu do programador, por ação ou omissão, para dentro do sistema desenvolvido por

ele, que acaba levando em suas linhas de código as experiências e concepções pessoas, objetivas e subjetivas, como preconceitos com classes sociais, gêneros, orientação sexual, ou, ainda, pelo treinamento inadequado das inteligências artificiais a partir dos dados coletados que não refletem a realidade (TECS, 2018), entre outras diversas ideias que possam promover a segregação ou discriminação de algum grupo de pessoas, materializando concepção política para o algoritmo enquanto artefato (WINNER, 1986).

Partindo dessas observações, o presente artigo tem por escopo a análise bibliográfica descritiva, de caráter exploratório, do processo de materialização da política dos artefatos e dos impactos sociais causados quando se trata, em especial, de algoritmos enviesados, de modo que este possui uma interação com os indivíduos de maneira dinâmica, mantendo constante ação na vida das pessoas, mesmo quando estão agindo em standby, trazendo os efeitos nocivos dos ideais discriminatórios e segregativos sobre as noções de democracia, liberdade, relações sociais e profissionais.

A POLÍTICA DOS ARTEFATOS E O ALGORITMO ENVIESADO

Para Feenberg (1991) os artefatos tecnológicos isentam-se de qualquer posicionamento, justificando que "a tecnologia é neutra porque permanece essencialmente sob as mesmas normas de eficiência em todo e qualquer contexto" (FEENBERG, 1991, p. 6), porém, esse argumento derrubado pela Primeira Lei da Tecnologia de Kranzberg, que prega que "a tecnologia não é boa, nem má, e também não é neutra." (KRANZBERG, 1986, p. 544), uma vez que eximi-la de um lado não a torna ausente de qualquer posicionamento, de modo que isso depende do propósito para o qual foi criada e da maneira como é empregada.

Ao longo do avanço da sociedade moderna, observa-se aparatos tecnológicos que trouxeram em si o posicionamento ideológico de seus criadores, sendo usados como forma de segregar e discriminar todos aqueles que não tivessem status quo considerado como o aceitável para a sociedade de acordo com a criação, estilo de vida, classe social ou outras características pessoais dos indivíduos. Winner (1986) cita os feitos de um empreiteiro norte-americano ao transformar seu trabalho em algo político por trazer consigo preconceitos de classes sociais e raciais. Ele fora responsável pela construção de aproximadamente duzentos viadutos em Long Island, que era o que se podia chamar de artefato tecnológico na época, vez que cumpriam a função de aprimorar o trânsito de veículos, com tamanho menor ao habitual, justamente para que pessoas que não se enquadrassem no padrão branco e rico daquela época tivessem caminho inacessível às avenidas de parques, já que não teriam ônibus circulando a região.

> Eles foram deliberadamente projetados e construídos desta forma por alguém que queria obter um particular efeito social. Robert Moses, o grande construtor de estradas, parques, pontes e outros trabalhos públicos dos anos 1920 aos 70 em Nova York, construiu esses viadutos segundo especificações que evitassem a presença de ônibus nas vias do parque. Segundo evidências fornecidas pelo biógrafo de Moses, Robert A. Caro, as razões refletem os preconceitos raciais e de classe social de Moses. Brancos proprietários de automóvel das classes "alta" e "média confortável", como ele as chamava, poderiam usar as vias do parque para recreação ou passagem. Pessoas pobres

> e pretos, que normalmente usam transporte público, seriam mantidos fora das vias porque os ônibus de doze pés de altura não podiam passar sob os viadutos. Uma conseqüência foi limitar o acesso das minorias raciais e grupos de baixa renda a Jones Beach, o parque público mais largamente aclamado de Moses. Moses assegurou duplamente esse resultado, vetando uma proposta de extensão da Estrada de Ferro Long Island a Jones Beach (WINNER, 1986).

Fica claro nessas indagações que as construções apresentadas não gozam de neutralidade, seguindo o ideal segregatício e eivado de elementos discriminatórios de seu criador, se tornando fruto de um enviesamento e concepção política. Não é incomum, durante a história, que outros artefatos assumam posição política a partir das convicções pessoais do sujeito que pensou esse apetrecho.

Seguindo-se essa mesma linha de pensamento, o algoritmo, se pensado como linhas de código que fazem parte do rol de ferramentas de trabalho do programador, não tem o poder e nem a intenção de gerar discriminação, é um dispositivo tecnológico que apenas existe como um artefato ausente de qualquer posicionamento (DAGNINO e NOVAES, 2008). Apesar de seu cerne ser inerte, ele tende a curvar-se diante da bagagem social e vivência de seu operador, trazendo intrinsecamente todos os vieses positivos e negativos em relação à sociedade. A partir disso, podemos vislumbrar que o programa, depois de criado, cumpre uma função social e política, mesmo que de maneira subjetiva ao desejado pelo profissional que o projetou (SIMÕES-GOMES et al., 2020).

Durante sua concepção, deixa de se manter na inércia e passa a adquirir forma no processo de democracia e poder, se apropriando de muito do que enraizado na mente e no subconsciente pessoa que o idealizou (CUPANI, 2016), tornando a carga inicial deste sistema, no que diz respeito à sua função social, passa a ser idêntica em relação aos medos, privilégios e preconceitos, por exemplo (SIMÕES-GOMES et al., 2020).

Necessário se faz o apontamento acerca da questão relativa ao viés de algoritmo enquanto artefato político para que se possa elucidar o motivo de esse ser mais perigoso e destrutivo para a sociedade do que o exemplo citado anteriormente. Em se tratando dos viadutos, esse monumento assume o ponto de vista do criador de forma estática, ou seja, afeta, politicamente, a vida das pessoas enquanto tentam acessá-los, não fazendo com que os efeitos sejam sentidos a todo momento, e muito menos se os indivíduos não precisarem, de fato, alcançar esse artefato eivado em viés. Já nos casos dos algoritmos enviesados, com a aceleração e pulverização dos dispositivos de informação comunicação, como a internet, por exemplo, esse fenômeno ocorre de maneira dinâmica, bastando apenas que o usuário esteja conectado a rede em busca de conteúdo, vagas de emprego, ou até mesmo contratando um serviço de streaming.

Podemos tirar por base a plataforma digital de filmes da Amazon, o Prime Vídeo, onde, por mais que o valor da assinatura seja considerado irrisório frente aos demais, sendo, teoricamente acessível a todos, durante o processo de assinatura, somente é permitido prosseguir se possuir um cartão de crédito. Apesar de ser considerada um regra de negócio a relação desse método de pagamento, fica claro que para a pessoa que desenvolveu a plataforma, ter um cartão de crédito pode ser algo tão natural, que não se deu ao trabalho de pensar formas de pagamento diversa, além de não considerar que, no Brasil, ter um cartão de crédito não é algo tão comum a todos

os brasileiros, demonstrando claramente como o privilégio dela se sobrepõe durante o processo de criação (SILVA, 2020).

Apesar de ser algo simples o método de pagamento de uma plataforma e não demonstrar risco expressivo à sociedade, é claro o enviesamento transportado para os algoritmos, que nesse caso pode não ter se dado de maneira não-intencional, resultando em processos discriminatórios subjetivamente, porém, há outros imperativos que podem representar um ato velado de discriminação, de maneira individual e intencional, indicando que o viés algorítmico discriminação implica em pensar a tecnologia a partir do agente que a constrói (SIMÕES-GOMES et al., 2020).

Outra problemática capaz de gerar enviesamento no algoritmo, principalmente quando se fala em inteligência artificial ou aprendizado de máquina, diz respeito à escolha inadequada ou limitada de dados, ou ainda uma coleta imprecisa, incompleta ou desatualizada, o que acaba por desfavorecer determinado grupo social, já que esses dados podem não refletir a real condição ou situação dessa população, e, ainda, perpetuar um viés discriminatório constantemente, mesmo que de maneira não intencional, uma vez que os modelos preditivos pelos quais são treinados para reconhecer, aprender e propagar não são razoáveis (PROGRAMARIA, 2020).

MATERIALIZAÇÃO DOS EFEITOS DO VIÉS E DA POLÍTICA DO ALGORITMO

Partindo das considerações sobre o viés do programador contido nos algoritmos, necessário se faz discutir sobre os problemas gerados pela implementação destes em sistemas que podem agravar a situação discriminatória em diversos aspectos, seja por gênero, orientação sexual, ideologia política e religiosa, ou até mesmo racial, uma vez que há perseguição em todos os âmbitos, pura e simplesmente pelo fato de essas pessoas serem quem são, apresentando a materialização dos efeitos do enviesamento e da concepção política na sociedade.

Para iniciar o debate acerca da materialização dos efeitos do enviesamento dos algoritmos na sociedade, ou seja, como moldar relações, comportamentos, liberdade e democracia, necessário se faz expor o modo como a população reconhece o viés social no que tange ao preconceito racial. De acordo com um levantamento realizado pelo Instituto Locomotiva em parceria com a Central Única das Favelas, que contou com a participação de 3.111indivíduos de todos os estados do país, apontou que a população brasileira tem consciência de que há distinção de cor quanto ao tratamento policial, oportunidades de trabalho e chances de estudo (SOARES, 2020). Se considerarmos a população mundial, tendo ciência dos últimos atos de violência policial contra negros sem qualquer fundamento, como o assassinato de George Floyd por policiais nos Estados Unidos da América, é nítida a perseguição e racismo estrutural internacionalmente. Essas considerações podem ser convertidas em viés nos algoritmos, trazendo impactos que vão desde leves distúrbios a verdadeiras anomalias sociais.

Podemos observar de maneira empírica a partir de casos como o que aconteceu na gigante da pesquisas e tecnologia, Google, onde foi relatado por um usuário as fotos de seus amigos no aplicativo da empresa, voltado para esta funcionalidade, sob a etiqueta de gorila (SALAS, 2018), validando que as tecnologias de reconhecimento

facial dessa gigante das buscas, mesmo passando pelo processo de aprendizagem de máquina e possuindo inteligência artificial, acabou por apresentar a carga racista de seus programadores, e, como solução para o problema, ao invés de mudar a dinâmica da programação, a empresa simplesmente optou por apagar as imagens de gorilas, chimpanzés e macacos do buscador para que o programa não os confunda seres humanos, e, consequentemente, excluiu o reconhecimento e organização de imagens desses animais em tags específicas (TECS, 2018; SALAS, 2018).

Reforçando esse viés racista dos algoritmos, um estudo feito pelo Instituto Nacional de Padrões e Tecnologias dos EUA (NIST) mostrou que os softwares de reconhecimento facial não têm a mesma eficácia no reconhecimento de rostos de pessoas negras, sendo confundidos aproximadamente dez vezes mais do que o rosto de pessoas brancas (BUOLAMWINI e GEBRU, 2018). Isso demonstra que as pessoas que construíram esses programas não têm interesse em discernir quem são as pessoas negras, pois a carga discriminatória, prévia e estrutural, aponta que todos os negros são igualmente criminalizados em relação à segurança pública (FEITOSA JR., 2019).

Indo muito além, um convênio de jornalismo investigativo, chamado de ProPublica, analisou um sistema de algoritmos matemáticos que seriam capazes de predizer a pena, as chances de a pessoa ser reincidente em crimes, se ela teria direito a liberdade condicional ou fiança, entre outras informações, o Compas (sigla em inglês para Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions, que significa Perfil de Gerenciamento Corretivo de Infratores para Sanções Alternativas), que teria a função de deixar as sentenças menos subjetivas, sem influências de erros humanos, preconceitos ou racismo (LARSON, 2016; MAYBIN, 2016). Ocorre que o próprio sistema algorítmico já traz os vieses de seus idealizadores e podem causar danos em relação à justiça de maneira irreparável.

O algoritmo funcionaria da seguinte forma: Eram feitas 137 perguntas ao acusado, como por exemplo se houve alguém na família que já foi preso, se ele mora em uma zona com alto índice de criminalidade, se seus amigos são membros de gangues e também a respeito do histórico profissional e escolar (VIEIRA, 2019). Após isso, são feitas perguntas subjetivas que, segundo os desenvolvedores, servem para analisar o pensamento criminoso, como, por exemplo, se a pessoa concorda com a afirmação de que seria aceitável um indivíduo roubar se estiver passando fome. Então, o sistema converte as respostas dadas em pontos, que variam entre 1 e 10, e que serão decisivas para a aplicação de sanções (LARSON et al., 2016).

Ocorre que, quando analisados perfis idênticos de pessoas negras e brancas, com a mesma idade, sexo e ficha criminal, considerando que ambos cometeram quatro, dois ou nenhum crime, as pessoas negras têm 45% de chances de receber uma pontuação maior. Além disso, perguntas como se alguém da família foi preso e a quantidade de vezes que o acusado foi preso, tendem a valer mais no caso de minorias étnicas do que na população branca (MAYBIN, 2016). O percentual de previsão correta quanto aos perfis analisados é de 61%, o que não representa um resultado razoavelmente aceitável para que se possa pensar em aplicar tal software em larga escala social no sistema de justiça (VIEIRA, 2019). Tendo por base o que já foi apresentado, os preconceitos e a criminalização prévia da pessoa negra, sem passar pelo crivo do sistema judiciário já são um problema de ordem estrutural, ficando claro, a partir dos apontamentos, que é temerária a aplicação de sistemas para a decisão da

vida dessa parcela da sociedade de maneira autônoma, mesmo que esses sistemas possuam a capacidade de aprendizagem de máquina, haja vista que a primeira carga de informações que recebem dizem respeito às convicções pessoais do criador, de modelos preditivos imprecisos e enviesados (LARSON et al., 2016).

Trazendo de forma elucidativa a problemática do uso de algoritmos enviesados através de sua materialização, seus impactos não se limitam ao âmbito racial, sendo que a discriminação algorítmica também alcança outras questões, como por exemplo, de gênero. Pessoas do sexo feminino vêm sendo subjugadas nas civilizações organizadas desde muito antes dos tempos modernos, sendo que mulheres chegaram, em certo momento da história, a ser consideradas como propriedade de seus maridos (PEREIRA, 2003).

De acordo com os dados do Relatório Mundial sobre a Desigualdade de Género de 2020 do Fórum Econômico Mundial (WEF) mostram que a disparidade entre os gêneros está longe de terminar, sendo que, se seguirmos a atual trajetória a caminho da diminuição da desigualdade de género em setores como política, economia, saúde e educação, levaríamos 99,5 anos para eliminar a desigualdade global entre mulheres e homens, de modo que, a título mundial, o Relatório mostra que a desigualdade política tende a demorar 95 anos para ser eliminada, apontando que, no ano de 2019, mulheres ocupavam 25,2% dos lugares no Parlamento e 21,2% dos cargos ministeriais, enquanto que, em relação à participação econômica, a diferença é de 58,1%, fator este atribuído limitada quantidade mulheres que assumem posição de liderança ou de gestão, estagnação remuneratória, participação na força de trabalho e rendimento (WEF, 2020).

Observando esse fenômeno a nível nacional, o Índice Global de Desigualdade de Gênero expõe o Brasil ocupando a 92ª posição no ranking composto por 153 países (WEF, 2020), o que corrobora com o Estudo de Estatísticas de Gênero, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pessoas do sexo feminino tendem a trabalhar, em média, três horas por semana a mais, isso considerando o exercício profissional, atividades domésticas e cuidados com filhos, porém ganham cerca de dois terços (76%) do rendimento dos homens. Em relação a ocupações que exigem, no mínimo, nível superior completo, essa diferença na remuneração é superior, chegando a 63,4% do rendimento de indivíduos do sexo masculino no ano de 2016 (IBGE, 2016).

Esse cenário perceptível de viés discriminatório em torno das mulheres, levou a um estudo, no ano de 2015, que deixou evidente que algoritmos reproduziam o exposto anteriormente. Buscou-se analisar se os anúncios de empregos encontrados na página de pesquisa da Google eram semelhantes para ambos os gêneros, fazendo simulações de hábitos de navegação utilizando um programa chamado AdFisher, alterando os modelos de atividade nas buscas e alternando entre a denominação de homem e mulher. Percebeu-se que quando o teste de navegação era realizado com o usuário se denominando como do sexo feminino, algumas vagas de empregos pontuais lhe eram oferecidas nos anúncios, já quando mudava a opção para masculino, as oportunidades oferecidas eram de cargos superiores e com salários mais altos, concluindo-se que não havia transparência e paridade nas buscas de empregos para pessoas de ambos os sexos, sendo as mulheres prejudicadas em seus resultados, vislumbrando claramente um enviesamento que tende a coloca-las em posições e salários inferiores (DATTA; TSCHANTZ, DATTA, 2015).

Caso semelhante ocorreu com a Amazon no período compreendido entre 2014 e 2017, quando criou um algoritmo para automatizar as contratações utilizando dados de seleções dos dez anos anteriores ao da aplicação de testes deste sistema para desenvolver o seu modelo preditivo. O algoritmo entendeu que a maioria das contratações haviam sido de candidatos do sexo masculino, com isso se alinhou de modo a reduzir a classificação de qualquer termo relacionado ao sexo feminino, como por exemplo, quando identificava a palavra "mulher" em campos como "gênero", nomes de empresas, clubes e associações ou práticas esportivas, o algoritmo da empresa atribuía uma subclassificação para essa candidata, prosseguindo com análises mais detalhadas de perfis cujos quais não havia percepção de termos relacionados a mulheres. Esse problema foi identificado pelos desenvolvedores do sistema de seleção profissional, que afirmam terem tentado corrigi-lo, mas, como não obtiveram sucesso, com um resultado insatisfatório, decidiram por cancelar a aplicação do algoritmo (ALVES, 2018).

Nota-se que, pelo que fora apresentado, que a questão do enviesamento e do algoritmo como um artefato político segue um ciclo interminável, vez que a sociedade, corrompida por percepções particulares e ultrapassadas, gera influência na criação de sistemas eivados de suas concepções pessoais. Esses sistemas, por sua vez, cada dia mais inteligentes, podendo reproduzir tudo o que aprende, da forma como é ensinado, devolve para a população uma propagação das ideias de grupos de indivíduos que não pensam na coletividade, fato este que gera novos vieses sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todo o exposto, verifica-se que artefatos tecnológicos foram desenvolvidos com a intenção de melhorar a vida em sociedade, de mesmo modo como muitos deles foram forjados, única e exclusivamente para servir como um artefato político, promovendo a segregação e discriminação de determinados grupos.

Na era da sociedade algorítmica, que tem por princípio facilitar a vida das pessoas e automatizar diversas das atividades humanas, os algoritmos assumem esse papel, porém, acabam por receber a carga de convicções pessoais de seus desenvolvedores, estando eivados de medos, privilégios e preconceitos, funcionando com convicções políticas, o que o torna mais perigoso do que os instrumentos que tinham essa finalidade no passado, já que este age de forma dinâmica, mesmo quando os indivíduos não estão conectados em suas plataformas.

Considerando os dados de pesquisas que afirmam que as pessoas reconhecem que há sim vantagens ou desvantagens em relação à etnia dos indivíduos, sendo que as chances de serem abordados de maneira violenta por policiais é maior na população negra, enquanto as chances de conseguir um emprego ou entrar na faculdade são maiores em relação à população branca, analisa-se que os sistemas que são voltados para o reconhecimento facial, segurança pública e justiça, diversas são as problemáticas em sua implementação, considerando o racismo e discriminação estrutural, que acabam por influenciar os dados, retirando a imparcialidade desses artefatos e lhes dando poderes para afetar diretamente comportamentos, liberdade e democracia.

Observou-se que os vieses que impregnam os algoritmos e impedem a interação plena do indivíduo com a sociedade não limitam a preconceitos étnicos, se valendo de concepções que tendem a interferir nas questões de gênero, por exemplo, subjugando pessoas do sexo feminino em questões relacionadas às pesquisas que indicam a disparidade entre homens e mulheres, impedindo o crescimentos profissional dessas, com sistemas que apresentam anúncios de empregos com menores remunerações ou cargos inferiores, ou, ainda, excluindo candidatas de seleções de vagas pelo simples fato de serem do sexo feminino, de modo que possam retornar ao status quo anterior, quando não tinham sua própria autonomia, estando sob o domínio de homens.

Dessa forma, necessário se faz paralisar a aplicação destes sistemas até que se possa criar um modelo preditivo capaz de retirar a concepção prévia, travestida em enviesamento discriminatório e segregativo, dos criadores, programadores e aplicadores desses tipos de programas, que são transpassados para as bases de dados, replicados pelos aparelhos tecnológicos de informação e comunicação, e retornam para a sociedade, criando um ciclo sem fim de sujeitos ensinando máquinas e máquinas ensinando grupos a discriminar indivíduos em detrimentos de suas características pessoais e a disseminar intolerância. Outra maneira eficaz de reduzir cada vez mais os efeitos do viés dos algoritmos é fomentar a formação de equipes com integrantes em diversidade, de modo que estes participantes poderão servir como barreiras para que tais problemáticas jamais voltem a afetar a vida em sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A. Uso de algoritmos em análise de currículo pode gerar seleção enviesada. **Exame: Tecnologia**, 2018. Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/uso-de-algoritmos-em-ana lise-de-curriculo-pode-gerar-selecao-enviesada>. Acesso em: 20 dez. 2020.

BUOLAMWINI, J.; GEBRU, T. Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. In **Conference on fairness, accountability and transparency**, pp. 77-91. 2018. Disponível em: <http://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a/buolamwini18a.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2020.

CECHINEL, C.; FERRARI, F. **Introdução a Algoritmos e Programação**. Bagé, RS: Unipampa, 2008. (Apostila). Disponível em: <https://lief.if.ufrgs.br/pub/linguagens/FFerrari-CCechinel -Introducao-a-algoritmos.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

CUPANI, A. **Filosofia da tecnologia**: um convite. 3. ed. – Florianópolis: Editora da UFSC, 2016. 233 p.

DAGNINO, R.; Novaes, H. T. O fetiche da tecnologia e a visão crítica da ciência e tecnologia: Lições preliminares. In: 3. **Encontro de investigadores latino-americanos de cooperativismo**, 2004, São Leopoldo. 3. Encontro de investigadores latino-americanos de cooperativismo, 2004.

DATTA, A.; TSCHANTZ, M. C.; DATTA, A. **Automated Experiments on Ad Privacy Settings**: A Tale of Opacity, Choice, and Discrimination. Proceedings on Privacy Enhancing Technologies, n. 1, p. 92-112, apr. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1515/popets-2015-0007>. Acesso em: 21 jun. 2017.

DICKSON, David. **Tecnología Alternativa y políticas del cambio tecnológico**. Madrid: Hermann Blume Ediciones, 1978.

FEENBERG, Andrew**. Critical theory of technology**. New York: Oxford University Press, 1991.

FEITOSA JR., A. **Algoritmos de reconhecimento facial são enviesados, diz órgão dos EUA**. Gizmodo Brasil, 2019. Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/reconhecimento-facial-env iesados-estudo-eua/>. Acesso em: 22 out. 2020.

IBGE. **Estatísticas de Gênero - Indicadores sociais das mulheres no Brasil.** 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/genero/20163-estatisticas-de-genero-indicadores -sociais-das-mulheres-no-brasil.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 20 dez. 2020.

KRANZBERG, M. Technology and History: "Kranzberg's Laws". **Tech Culture**, v. 27, n. 3, nov. 1986.

LARSON, J.; MATTU, S.; KIRCHNER, L.; ANGWIN, J. How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm. **Propublica:** Article, 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compasrecidivism-algorithm> Acesso em: 10 dez. 2020.

MAYBIN, S. **Sistema de algoritmo que determina pena de condenados cria polêmica nos EUA.** BBC News, 2016. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37677421>. Acesso em: 20 out. 2020.

PEREIRA, R. C. **Direito de Família**: uma abordagem psicanalítica. Belo Horizonte: Del Rey, 2003;

PROGRAMARIA. Algoritmos de Inteligência Artificial (IA) e Vieses: uma reflexão sobre ética e justiça. **Artigos**, 2020. Disponível em: <https://www.programaria.org/algoritmos-de-inteligenci a-artificial-e-vieses-uma-reflexao-sobre-etica-e-justica/>. Acesso em: 30 dez. 2020.

SALAS, J. **Google conserta seu algoritmo "racista" apagando os gorilas**. El País Tecnologia, 2018. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2018/01/14/tecnologia/1515955554_803955.html >. Acesso em: 24 out. 2020.

SILVA, M. P. Inteligência Artificial: defina limites e reduza o viés. **Convergência Digital**, 2020. Disponível em: <https://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&UserActiveTemplate=mobile%252Csite&infoid=54847&sid=15>. Acesso em: 10 dez. 2020.

SIMÕES-GOMES, L. P.; ROBERTO, E.; MENDONÇA, J.. Viés Algorítmico: um balanço provisório. **Estudos de Sociologia**, v. 25, p. 139-166, 2020. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/estudos/article/view/13402. Acesso em: 20 out. 2020.

SOARES, G.. **Mais de 90% da população reconhece que negros têm mais chances de sofrer violência policial.** Alma Preta, 2020. Disponível em: <https://almapreta.com/editorias/realidade/m ais-de-90-da-populacao-reconhece-que-negros-tem-mais-chances-de-sofrer-violencia-policial>. Acesso em: 19 out. 2020.

TECS. **Inteligências artificiais, preconceitos reais**. Tecs: Grupo de comput{açãocomputação social da USP. Medium, 2018. Disponível em: <https://medium.com/tecs-usp/intelig%C3%AAncias-artificia is-preconceitos-reais-f30c018cb2dd>. Acesso em: 30 dez. 2020.

VIEIRA, L. M. **A problemática da inteligência artificial e dos vieses algorítmicos: caso COMPAS**. In Brazilian Technology Symposium - BTSym'19: Papers, 2019. Disponível em: <https://www.lcv.fee.unicamp.br/images/BTSym-19/Papers/090.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2020.

WEF. **Global Gender Gap Report 2020**. 2020. Disponível em: <http://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2020.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2020.

WINNER, L. "Do Artifacts Have Politics?" In WINNER, L. "**The Whale and the Reactor – A Search for Limits in an Age of High Technology**". Chicago: The University of Chicago Press, 1986 p. 19-39.