

Tokenismo, Segregação e Discriminação Algorítmica na Inteligência Artificial

Querido(a) professor(a), você já pensou sobre como o preconceito racial e de gênero racismo podem influenciar na produção de tecnologias em nossa sociedade? Você já ouviu falar sobre tokenismo? Para refletir sobre estes assuntos, é importante conhecer um pouco mais sobre o que são e como funcionam os algoritmos discriminatórios.

O desenvolvimento tecnológico tem favorecido cada vez mais a incorporação de máquinas e outros dispositivos em nosso cotidiano, auxiliando na realização de tarefas e, até mesmo, substituindo os seres humanos na execução de algumas ações que exigem um certo grau de intelecto. Os robôs são equipados com inteligência artificial (IA) e ensinados por pessoas a operarem de acordo com determinados critérios, de modo a atender a algum interesse e/ou necessidade humanos. Eles são programados para reconhecer e analisar padrões, regras, possibilidades etc. existentes em uma ampla base de dados e, através de métodos estatísticos e outras operações, se tornarem capazes de realizar algumas tarefas e realizar previsões, dependendo minimamente da intervenção humana. A subárea da Inteligência artificial responsável por este empreendimento é denominada *machine learning* (aprendizado de máquina, em português), conceito que surgiu na década de 1990. Atualmente, existem várias técnicas para treinar modelos e replicar padrões através da aprendizagem de máquina (GERONASSO, 2020).

A denominação “tecnologia inteligente” é atribuída a “dispositivos e softwares capazes de aperfeiçoarem (sua performance) de forma autônoma, [...] baseando-se em experiências anteriores” (VDI-BRASIL, 2020). Os algoritmos inteligentes estão presentes em nosso cotidiano de diferentes formas, a exemplo de aplicativos usados para encontrar um endereço; na recomendação de produtos para compra, acesso a vídeos ou contatos em redes sociais, com base em nossas escolhas anteriores. Similar ao observado em outros aspectos de nossas vidas, o viés discriminatório está presente no cenário tecnológico; e é reproduzido no trabalho desempenhado por alguns destes dispositivos. As empresas e seus desenvolvedores adotam determinados padrões para orientar as ações executadas por estes equipamentos que reproduzem valores e atitudes preconceituosos (racistas, machistas) aprendidos (e reproduzidos) ao longo da vida pelas pessoas (GERONASSO, 2020); e que refletem o preconceito estrutural de nossa sociedade[1]. Em outras palavras, os algoritmos identificam e reproduzem padrões sociais discriminatórios quando utilizados para determinadas finalidades, resultando na “discriminação algorítmica” (VDI-BRASIL, 2020). Por isso, são considerados “algoritmos discriminatórios” (GERONASSO, 2020).

O problema dos algoritmos discriminatórios atinge direta e diferentemente o dia a dia de inúmeras pessoas, negros e não-negros, homens e mulheres, de diferentes classes sociais. Ele acentua a exclusão social de determinadas pessoas e grupos, impondo ainda mais limites ao seu

protagonismo em nossa sociedade. O preconceito é reafirmado sobretudo devido à negação do espaço de fala das pessoas cujo perfil difere dos parâmetros hegemônicos (GERONASSO, 2020). Assim, o enfrentamento do racismo e da discriminação de gênero deve incluir o cenário tecnológico.

O tratamento dado a estes segmentos sociais, considerados “menos representativos” nos programas, contrasta com sua robusta representação numérica na vida real. O último censo promovido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010) revelou que 52% da população brasileira se autodeclarou preta e parda. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua), realizada em 2016, apontou que as mulheres representam 51% da população total. Estes números se contrapõem ainda ao perfil dominante dos profissionais no mercado de trabalho na área, sobretudo ocupando cargos gerenciais. O relatório “Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil”, divulgado pelo IBGE (2018), revelou que em 2010, apenas 5,3% dos cargos executivos eram ocupados por negros. Em 2018, esse número alcançou 11,9% (GERONASSO, 2020).

O estudo sobre diversidade étnico-racial, realizado em 2016 pelo Instituto Ethos junto às 500 maiores empresas brasileiras revelou que pessoas negras ocupam apenas 4,9% dos cargos de conselho de administração; 5,8% no quadro executivo; 25,9% em supervisão; e 6,3% em gerência (VDI-BRASIL, 2020). A representatividade de pessoas negras neste setor é tímida, se comparada ao índice de 85,9% alcançado por pessoas brancas de ambos os sexos desempenhando cargos gerenciais (IBGE, 2018 apud GERONASSO, 2020).^[2]

É possível citar alguns exemplos de *algoritmos discriminatórios racistas*: 1) O aplicativo de embelezamento *FaceApp*, criado em 2017, oferece um filtro embelezador e simula o envelhecimento ou a mudança de sexo na imagem de uma pessoa. Pessoas negras que utilizaram o aplicativo notaram o clareamento do seu tom de pele nas imagens. Isto ocorreu, pois a amostra de milhares de imagens escolhidas pelos desenvolvedores deste aplicativo para treinar o algoritmo foi composta apenas por pessoas brancas; 2) Algoritmos usados para auxiliar no diagnóstico e tratamento de algumas doenças também apresentam um viés discriminatório devido à inclusão limitada de participantes não-brancos nos testes clínicos. A amostra de dados se torna enviesada, pois inclui apenas uma pequena parcela de populações consideradas “minoritárias”. Isto invisibiliza o maior risco atribuído a algumas populações para desenvolver determinadas doenças (ex. o índice de doença falciforme é maior entre pessoas negras) (GERONASSO, 2020).

Nota à parte: Confira o resultado do aplicativo App Face App (https://play.google.com/store/apps/details?id=io.faceapp&hl=pt_BR) na foto do ex-presidente norte-americano Barack Obama (Fonte: GERONASSO, Christian. Associação de Engenheiros Brasil-Alemanha (VDI-Brasil). Inteligência Artificial, o caminho para um novo Apartheid.

Disponível em: <https://www.vdibrasil.com/inteligencia-artificial-o-caminho-para-um-novo-arpartheid/>. Acesso em: 23 jun. 2020)



Também é possível referir exemplos de *algoritmos discriminatórios machistas*: 1) O cartão de crédito *Apple Card*, criado em 2019 e oferecido a clientes da empresa *Apple*, disponibiliza *scores* de crédito superiores a homens, quando comparados a mulheres com propriedades, recursos financeiros e situação junto à Receita Federal equivalentes; 2) Em 2014-2015, a empresa *Amazon* decidiu automatizar o processo de filtragem e seleção de currículos para diminuir os custos do Departamento de Recursos Humanos. O treinamento dos algoritmos se baseou nas contratações bem-sucedidas realizadas na empresa na década anterior, que corresponderam, na maioria, a homens. Devido à natureza desta amostra, o algoritmo aprendeu que os homens deveriam ter a preferência, penalizando currículos que fizessem referência a candidatas mulheres (GERONASSO, 2020).

A transformação desta realidade depende do esforço de diferentes atores sociais. Alguns pesquisadores têm se dedicado a estudar o assunto e estimular uma discussão crítica sobre o tema. Como exemplo, é possível citar a cientista da computação ganense-americana e ativista digital Joy Adowaa Buolamwini, fundadora da organização *Algorithmic Justice League* (Liga da Justiça Algorítmica, em português). Joy é vinculada ao *MIT Media Lab* (organização acadêmica e de pesquisa sobre Artes e Ciências da Mídia (WIKIPÉDIA, 2019); e discute o “viés racial e de gênero nos serviços de IA” de grandes empresas no ramo tecnológico. Ela também atua como consultora de líderes e executivos de tecnologia sobre como reduzir os danos associados aos algoritmos discriminatórios (BUOLAMWINI, 2018).

Nas *escolas e universidades*, é preciso fomentar a reflexão crítica sobre a influência de determinados padrões e conceitos na (re)produção de conhecimentos e práticas; e fundamentá-los na realidade vivida pelas pessoas, sobretudo as especificidades, recursos e limitações de populações excluídas dos ambientes escolares e acadêmicos. Deste modo, contribuimos para humanizar a formação de futuros profissionais e enfatizar o seu protagonismo cidadão. Isto

colabora ainda para a incorporação dos temas “diversidade” e “inclusão” nos debates promovidos em eventos científicos, fóruns e outros espaços de formação dos profissionais das áreas de engenharias (VDI-BRASIL, 2020).

As *empresas* necessitam investir em iniciativas que estimulem a diversidade e o pensamento inclusivo no cenário corporativo. Isto inclui o recrutamento de pessoas com diferentes perfis (não valorizados por padrões hegemônicos); a definição de metas que promovam a igualdade; a inclusão da diversidade no treinamento dos algoritmos; e o investimento na comunicação e sensibilização dos profissionais sobre os “modelos tendenciosos” (GERONASSO, 2020). Porém, muitas companhias realizam ações como esta para aumentar sua popularidade e melhorar sua imagem no mercado, sem abraçarem concretamente a causa, promovendo uma falsa sensação de inclusão – o que é denominado *tokenismo*. Algumas instituições atribuem ao representante de um determinado grupo (ex. um funcionário negro) a responsabilidade de cuidar da pauta racial da empresa, embora não ofereçam nenhum tipo de preparação ou respaldo teórico para as decisões e ações adotadas. A empresa deve garantir não apenas representatividade, mas a participação e protagonismo destas pessoas em decisões importantes, como a assunção de cargos de liderança. Outra estratégia utilizada consiste na contratação de um “auditor de viés algorítmico” – “profissional [...] responsável por desenvolver e programar sistemas que atuam para evitar qualquer tipo de discriminação algorítmica” (VDI-BRASIL, 2020).

Referências:

BUOLAMWINI, Joy. Site Poet of Code. 2018. Disponível em: <https://www.poetofcode.com/>. Acesso em: 28 jun. 2020.

GERONASSO, Christian. Inteligência Artificial, o caminho para um novo Apartheid. VDI-Brasil. *Associação de Engenheiros Brasil-Alemanha*. [online]. Disponível em: <https://www.vdibrasil.com/inteligencia-artificial-o-caminho-para-um-novo-arpartheid/>. Acesso em: 23 jun. 2020

VDI-Brasil. *Associação de Engenheiros Brasil-Alemanha*. [online]. Tokenismo e Discriminação Algorítmica. Disponível em: <https://www.vdibrasil.com/tokenismo-e-discriminacao-algoritmica/>. Acesso em: 25 jun. 2020.

WIKIPÉDIA. Joy Buolamwini. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Joy_Buolamwini. Acesso em: 28 jun. 2020.

Colocando em prática:

1. Qual o objetivo de discutir com os/as estudantes sobre segregação e discriminação algorítmica na inteligência artificial?

Discutir segregação e discriminação algorítmica na inteligência artificial amplia a visão crítica de alunos, professores, pesquisadores e outros profissionais sobre os interesses socioeconômicos e políticos subjacentes à manutenção de uma sociedade desigual; e as diversas estratégias utilizadas para (re)produzir modos de pensar e agir contrários à promoção de direitos para todos.

2. Flo trazer essa discussão para sala de aula, o que se espera para os/as estudantes?

- Ao abordar o tema, esperamos despertar no/a estudante um olhar atento e crítico à existência de algoritmos segregatórios; estimulá-lo/a a analisar valores e interesses implícitos na programação de máquinas; e avaliar o impacto social, a médio e a longo prazo, causado pelo emprego enviesado destas tecnologias na vida de diferentes pessoas. Esperamos ainda que o/a aluno/a se sinta estimulado/a a refletir sobre medidas e ações que podem ser implementadas para contornar este problema nas empresas de tecnologia, nas instituições de ensino e em outros espaços em seu cotidiano.

- O viés discriminatório, reproduzido por equipamentos e softwares, não deve ser tratado como algo “inconsciente”, “que passa despercebido” ou resultado da desinformação dos desenvolvedores e das empresas. É preciso reconhecer a responsabilidade dos especialistas de computação e das instituições na manutenção de valores e parâmetros pautados na desigualdade.

3. Como trabalhar esse tema com os/as estudantes?

Algumas atividades podem ser sugeridas aos alunos, como:

- 1) Pesquisar duas ou mais reportagens sobre o tema a fim de identificar nas tecnologias produzidas os tipos de vieses algoritmos; as estratégias que (não) têm sido adotadas pelas empresas para enfrentar o preconceito racial e de gênero; e como a mídia trata o assunto;
- 2) Assistir a um vídeo sobre o tema, buscando explorar o impacto social de tecnologias baseadas em algoritmos segregatórios para diferentes pessoas (homens e mulheres, pessoas brancas e negras, pessoas com baixo e alto poder aquisitivo etc.), em circunstâncias distintas (mercado de trabalho, acesso a saúde etc.);
- 3) Pesquisar o trabalho de profissionais engajados na proposição de críticas e de mudanças a tecnologias discriminatórias; e discutir com os alunos o valor social e o grau de visibilidade dado a estes estudos.

4. Pensando vocábulos:

Professor(a), reflita com seus/suas estudantes o uso de nomenclaturas sobre o assunto, como: “tecnologia inteligente”, “viés algorítmico”, “segregação e discriminação algorítmicas” e “tokenismo”.

5. Você sabia?

- Durante a pandemia do novo coronavírus em 2020, a empresa brasileira Magazine Luiza, visando diversidade racial para cargos de liderança, abriu estágio para seu Programa de Trainee 2021 apenas para candidatos negros. A iniciativa gerou protestos e trouxe à tona a ideia de “racismo reverso” com os brancos. Na contramão, o Diretor da Fundação Palmares, Sérgio Nascimento Camargo, que assume uma posição política de Direita/reacionária, afirmou que não existe racismo estrutural no Brasil.

- Algumas empresas do ramo de tecnologia já promovem ações que incentivam a inclusão de pessoas com deficiência e o enfrentamento das desigualdades raciais e de gênero no ambiente corporativo. Como exemplo, é possível citar a multinacional brasileira CI&T que desenvolve soluções digitais para diversas empresas. Desde 2016, a CI&T tem investido na inclusão de pessoas com deficiência em seu quadro profissional através da manutenção de um analista dedicado a tratar do assunto no setor de Recursos Humanos (RH). Em 2017, acoplado ao RH, foi criado o Instituto CI&T com o objetivo de promover o ensino de tecnologias e o aperfeiçoamento de pessoas com deficiência através de um treinamento sobre linguagens de programação básicas. Em 2018, este trabalho foi premiado com o Reconhecimento Global na ONU por "Boas Práticas de Empregabilidade para Trabalhadores com Deficiência" (CI&T, 2018).

Atualmente, as ações do Instituto são mantidas por meio da atuação voluntária de funcionários da empresa e da parceria estabelecida com algumas Organizações Não Governamentais (ONG). Posteriormente, o trabalho foi ampliado ao se voltar para outros públicos-alvo. Em 2019, foi realizada a sensibilização de adolescentes mulheres buscando apresentar-lhes as áreas de tecnologia e incentivá-las a ingressar nestas carreiras. Este trabalho também foi realizado em um cursinho preparatório de uma ONG para uma escola paulista de ensino médio. Em 2020, foi promovido um treinamento sobre o uso de tecnologias dirigido a adultos transexuais.

Em 2019, a CI&T adotou um indicador corporativo denominado “diversidade e inclusão”, a fim de garantir entre seus funcionários ao menos 35% de pessoas pertencentes a grupos considerados minorizados, como pessoas negras, pessoas com deficiência, mulheres e comunidade LGBTQI+. Em paralelo, o setor de RH estendeu a discussão para todas as unidades de negócios. Investiu-se na sensibilização da alta liderança da empresa; divulgação dos conceitos e relevância social do tema; e formação de grupos de discussão e comitês de diversidade (os quais, posteriormente, constituíram “grupos de afinidade” dedicados a tratar questões de forma mais aprofundada,

considerando as especificidades de cada grupo minorizado). Em 2020, também foram iniciados programas de recrutamento e de qualificação, executados em parceria com ONGs e outras instituições. Os programas se destinaram a membros de grupos minorizados que já atuavam na área de tecnologia e/ou que possuíam outra formação, mas tinham interesse em migrar para este setor.

O enfrentamento da desigualdade racial no ambiente corporativo incluiu outras iniciativas. A empresa realizou um levantamento dos funcionários negros, pessoas abaixo da média salarial e/ou profissionais que permanecem ocupando os mesmos cargos desempenhados desde o início de suas carreiras. Há uma meta anual, a ser atingida por toda a instituição, no que se refere à contratação e manutenção de profissionais negros/as, aliada ao trabalho educativo dos membros das equipes que irão atuar com eles/as.

Confira nos links abaixo alguns vídeos que abordam a importância e a preocupação da empresa CI&T em promover a diversidade no ambiente institucional:

FOOD POR THOUGHTS. *A importância da Diversidade*. Kelcy Mayumi Matsuda Braga (Gerente Sênior de Recursos Humanos - CI&T) aborda a importância da diversidade e sua contribuição para a promoção de transformações sociais. Disponível em: <https://www.instagram.com/tv/CCGey4EnC-G/?igshid=qannztexjpa1>. Acesso em: 21 set.2020.

FOOD POR THOUGHTS. *Viés inconsciente*. Ana Paula Fraga (Diversity & Social Leader - CI&T) aborda a perpetuação de preconceitos nas estruturas sociais e como desconstruir esses valores, promovendo a diversidade nos ambientes de trabalho e na sociedade. Disponível em: <https://www.instagram.com/tv/CBicLUsnQem/?igshid=gqctvtv6sgpw>. Acesso em: 21 set.2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE EXECUTIVOS DE FINANÇAS – IBEF Campinas. *Mulheres no mercado de trabalho: uma reflexão sobre equidade*. Duração: 1h28'. Exibe depoimentos de Solange Sobral, VP Partner de Operações na CI&T e Michelle Lopes, Jornalista e analista de Marketing Digital sobre o tema; e as diferenças entre igualdade e equidade. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=6-jxFP1dF60>. Acesso em: 21 set. 2020.

Referências:

BRAGA, Kelcy Mayumi Matsuda. Gerente Sênior de Recursos Humanos. Setor de Diversidade, Inclusão e Transformação Social- CI&T. Depoimento informal concedido em 18 set. 2020.

INSTITUTO CI&T. Disponível em: <https://br.ciandt.com/instituto>. Acesso em: 18 set. 2020.

Site CI&T. Notícias. *CI&T é premiada na ONU por práticas de inclusão de pessoas com deficiência*. 26 dez. 2018. Disponível em: <https://br.ciandt.com/noticias/ciandt-recebe-premiacao-onu-boas-praticas-inclusao-pessoas-com-deficiencia>. Acesso em: 31 ago. 2020.

6. Sugestões de leituras:

GERONASSO, Christian. Inteligência Artificial, o caminho para um novo Apartheid. *VDI-Brasil. Associação de Engenheiros Brasil-Alemanha*. [online]. Disponível em: <https://www.vdibrasil.com/inteligencia-artificial-o-caminho-para-um-novo-arpartheid/>. Acesso em: 23 jun. 2020

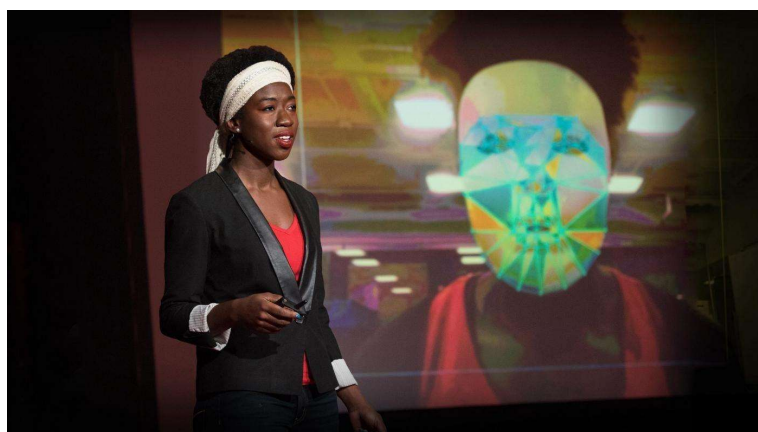
SILVA, Tarcizio. Racismo Algorítmico em Plataformas Digitais: microagressões e discriminação em código. In: SILVA, Tarcizio (Org.). *Comunidades, algoritmos e ativismos digitais: Olhares diaspóricos*. 1ª ed. São Paulo: LiteraRUA. 2020. (p.121-137). Disponível em: https://www.academia.edu/download/62406273/Comunidades__Algoritmos_e_Ativismos_-_olhares_afrodiasporicos20200318-22882-19erlb1.pdf#page=121. Acesso em: 18 ago.2020

VDI-Brasil. Associação de Engenheiros Brasil-Alemanha. [online]. Tokenismo e Discriminação Algorítmica. Disponível em: <https://www.vdibrasil.com/tokenismo-e-discriminacao-algoritmica/>. Acesso em: 25 jun. 2020.

7. Sugestões de vídeos:

BUOLAMWINI, Joy. How I am Fighting bias in algorithms (Como estou combatendo o viés nos algoritmos, em português). Duração: 8'36". Legendas disponíveis em português. *TEDxBeaconStreet*. Nov. 2016. Disponível em: https://www.ted.com/talks/joy_buolamwini_how_i_m_fighting_bias_in_algorithms#t-4755. Acesso em: 28 jun. 2020.

BUOLAMWINI, Joy. How well do IBM, Microsoft, and Face++ AI services guess the gender of a face? (Até que ponto os serviços das empresas IBM, Microsoft e Face ++ adivinham o gênero de um rosto, em português). Duração: 4'59". Legendas disponíveis em português. *Gender Shades* [online]. 2018. Disponível em: <http://gendershades.org/> . Acesso em: 10 ago.2020.



(Fonte da imagem: <https://br.financas.yahoo.com/noticias/senadores-dos-eua-pedem-aos-223000937.html>. Acesso em: 18 ago.2020)

8. Tá na rede

Professor/a, conheça também o trabalho do pesquisador brasileiro Tarcísio Silva, em cujo blog discute sobre racismo algorítmico: <https://tarciziosilva.com.br/blog/posts/racismo-algoritmico-linha-do-tempo/>.

