



A LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS E A DISCRIMINAÇÃO ALGORÍTMICA

THE GENERAL DATA PROTECTION LAW AND ALGORITHMIC BIAS

Kauana Christiano König¹

Marco Aurelio Rodrigues da Cunha e Cruz²

Douglas Marangon³

RESUMO

O Big Data foi o ponto de virada que possibilitou uma avalanche de algoritmos na sociedade. Apesar dos benefícios conquistados, são relatados algoritmos baseados em Inteligência Artificial (IA) que segregaram, marginalizaram e/ou discriminaram grupos tradicionalmente excluídos, como mulheres, negros, minorias étnicas, entre outros. O objetivo geral da pesquisa é analisar como a LGPD responde à violação de direitos humanos pelo uso indiscriminado de algoritmos. Os objetivos específicos são: i) descrever como a matematização e o Big Data possibilitam o uso de algoritmos de análise e classificação e sua extensão; ii) identificar quais direitos humanos são violados em possível discriminação algorítmica; iii) analisar se a Lei Geral de Proteção de Dados responde a possível discriminação algorítmica. A pesquisa documental e bibliográfica foi realizada pelo método de abordagem dedutiva, utilizando a técnica de revisão bibliográfica e análise documental. Foi demonstrado que a tese da neutralidade dos algoritmos é bastante discutível. Eles podem ser usados para identificar e classificar pessoas, de modo que seu uso não regulamentado pode levar a práticas discriminatórias. Concluiu-se que a Lei Geral de Proteção de Dados estabelece salvaguardas contra a discriminação algorítmica, mas pode revelar-se insuficiente na sua proteção legal devido à falta de informação sobre os critérios de decisão e a impossibilidade de revisão da determinação algorítmica por um indivíduo.

Palavras-chave: Big data; Discriminação algorítmica; direitos humanos, Lei Geral de Proteção de Dados.

ABSTRACT

The Big Data was the turning point that enabled an avalanche of algorithms in society. Despite the benefits gained, algorithms based on Artificial Intelligence (AI) are reported that segregated, marginalized and/or discriminated against traditionally excluded groups, such as women, blacks, ethnic minorities, among others. The general objective of the research is to analyze how the LGPD responds to the violation of human rights by the indiscriminate use of algorithms. The specific goals are i) to describe how mathematization and Big Data enable the use of analysis and classification algorithms and their extension; ii) identify which human rights are violated in possible algorithmic discrimination; iii) analyze whether the General Data Protection Law responds to possible

¹ Acadêmica do 10º período do Curso de direito da Unoesc Chapecó; kauannasp@gmail.com

² Trabalho de Conclusão de Curso orientado por Marco Aurelio Rodrigues da Cunha e Cruz; Doutor em Direito Constitucional | Universidad de Sevilla, Professor Permanente do PPGD | Unoesc, marco.cruz@unoesc.edu.br.

³ Doutorando em Direitos Fundamentais; Mestre em Direitos Fundamentais pela Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC; Especialista em Direito Civil e Processo Civil; Advogado autônomo. E-mail: douglas.marangon@hotmail.com.



algorithmic discrimination. Documentary and bibliographic research was carried out using the deductive approach method, using the technique of bibliographic review and document analysis. It has been shown that the thesis of neutrality of algorithms is quite debatable. They can be used to identify and classify people, so their unregulated use can lead to discriminatory practices. It was concluded that the General Data Protection Law establishes safeguards against algorithmic discrimination, but it may prove insufficient in its legal protection due to the lack of information about the decision criteria and the impossibility of reviewing the algorithmic determination by an individual.

Keywords: Big Data; Algorithmic discrimination; Human rights; General Data Protection Law.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico das últimas décadas, sobretudo relacionado à capacidade computacional e à disseminação da Internet, marca a transição para uma nova realidade social e econômica, definida por Schwab⁴ como a Quarta Revolução Industrial. Caracteriza-se esta transição pela avalanche de produtos digitais disponíveis no mercado com o uso de *Big data*, *Blokchain*, *Data Analytics*, *Artificial Intelligence (IA)*, *3D printing*, *Internet of Things (IoT)*, *Automation & Robotics* e *Cloud Computing*⁵. Disseminou-se o desenvolvimento e o uso de algoritmos com o intuito de facilitar atividades cotidianas, da escolha do almoço à busca do amor para uma vida inteira, sendo até mesmo utilizados para salvar vidas, como por exemplo, o algoritmo criado para analisar imagens de ressonância magnética para detectar problemas na gestação e, assim, evitar complicações no feto e na mãe⁶. Contudo, tais produtos/serviços não agregam apenas de benefícios.

A criação da Inteligência Artificial (IA) atribuiu relativa autonomia ao processo de desenvolvimento tecnológico, dispensando a intervenção humana direta para sua evolução, como no caso de algoritmos que criam seus próprios algoritmos⁷. Desse compasso tecnológico emerge o debate sobre a discriminação e a indagação sobre as prerrogativas de controle sobre algoritmos que isolaram, segregaram, marginalizaram e/ou discriminaram

⁴ SCHWAB, Klaus. *A quarta revolução industrial*. São Paulo: Edipro, 2016.

⁵ UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). *Digital Economy Report 2019: implications for developing countries*. New York: UN Publications, 2019. Disponível em: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf. Acesso em: 29 set. 2022.

⁶ FERNANDES, Samuel. Inteligência artificial criada por matemáticos brasileiros previne doenças na gravidez. *Folha de São Paulo*, p. 1-1, 12 set. 2021. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2021/09/inteligencia-artificial-criada-por-matematicos-brasileiros-previne-doencas-na-gravidez.shtml?utm_source=sharenativo&utm_medium=social&utm_campaign=sharenativo. Acesso em: 29 set. 2022.

⁷ DOMINGOS, Pedro. *O Algoritmo Mestre: como a busca pelo algoritmo de machine learning definitivo recriará nosso mundo*. 1. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2017.



grupos de mulheres, negros e minorias étnicas⁸ e violaram direitos humanos. A atualidade e relevância desta problematização é justificada pela aprovação em 23 de novembro de 2021, pela UNESCO, da “Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial”⁹ e a instituição no Congresso Nacional de uma comissão de juristas responsável por subsidiar a elaboração de minuta que têm como objetivo estabelecer princípios, regras, diretrizes e fundamentos para regular o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial¹⁰. Mas afinal: a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) responde a tais violações de direitos humanos mediadas por discriminação algorítmica?

A partir deste problema de pesquisa, o objetivo geral é analisar se a LGPD responde à violação dos direitos humanos pela utilização indiscriminada de algoritmos potencialmente violadores de direitos humanos por discriminação. Para que isso seja feito, é importante: i) descrever como a matematização e o *big data* possibilitam o uso de algoritmos de análise a classificação e qual sua extensão; ii) identificar quais os direitos humanos são violados em eventual discriminação algorítmica; iii) analisar se a LGPD responde a possíveis discriminações algorítmicas. Três seções foram desenvolvidas para alcançar estes três objetivos específicos. Com uma pesquisa documental e bibliográfica, fez-se uso da técnica de revisão bibliográfica, com análise documental de relatórios temáticos das Nações Unidas (ONU) e aplicação do método dedutivo, para, com a exploração da literatura sobre vieses algoritmos e do seu possível impacto nos direitos humanos, desenvolver uma linha lógica, coerente e progressiva do tema, de modo a permitir uma visão plausível sobre o problema.

1. O BIG DATA, OS ALGORITMOS E A MATEMATIZAÇÃO DAS RELAÇÕES SOCIAIS

Segundo o relatório *Digital Economy Report 2019* da UNCTAD, a “Economia Digital” está usualmente associada ao uso de *Big data*, *Blokchain*, *Data Analytics*, *Artificial Intelligence (IA)*, *3D printing*, *Internet of Things (IoT)*, *Automation & Robotics* e *Cloud*

⁸ CRUZ, Bruna Souza. Com didatismo, “Coded Bias” é um “O Dilema das Redes” sobre falhas das IAs. *Tilt Uol*, p. 1-1, 10 abr. 2021. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2021/04/10/coded-bias-da-netflix-prova-como-a-tecnologia-e-racista-e-viola-direitos.htm>. Acesso em: 29 set. 2022.

⁹ UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455.locale=en>. Acesso em: 29 set. 2022.

¹⁰ BRASIL. Senado Federal da República Federativa. *Ato do Presidente do Senado Federal n° 4, de 2022*. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/152136>. Acesso em: 29 set. 2022.



*Computing*¹¹. Três componentes caracterizam esta concepção e indicam que as transações e uso dos algoritmos na economia voltada para os dados podem ser lidas a partir dos: 1) aspectos centrais: inovações fundamentais (semicondutores, processadores), principais tecnologias (computadores, dispositivos de telecomunicações) e infraestruturas de habilitação (Redes de Internet e telecomunicações); 2) tecnologia digital e da informação (TI): setores que produzem produtos-chave ou serviços que dependem das principais tecnologias digitais, incluindo plataformas digitais, aplicativos móveis e serviços de pagamento; 3) um conjunto mais amplo de setores de digitalização, que inclui aqueles em que produtos e serviços digitais (finanças, mídia, turismo, transporte) estão sendo cada vez mais usados (exemplo: *e-commerce*).

Segundo Taurion¹², o termo *Big Data* pode ter significados distintos, mas, em sua amplitude, refere-se a um conjunto de dados cujo crescimento é exponencial e cuja dimensão está além da habilidade das ferramentas típicas de capturar, gerenciar e analisar dados. A amplitude dessa tecnologia possibilitou a realização otimizada de tarefas cotidianas como, por exemplo, a substituição dos mapas por um percurso personalizado no GPS, desviando das ruas com maior tráfego, bem como possibilitou a busca instantânea pelo preço mais baixo de um produto¹³. Como bem observa Gregorio¹⁴, na sociedade da informação, os *bits* foram utilizados para reunir informações e desenvolver negócios, e os algoritmos permitem que as empresas extraiam valor de grandes quantidades de dados. Os algoritmos operam fábricas, comercializam e roteiam mercadorias, descontam os rendimentos e mantêm registros. Do mesmo modo, algoritmos sofisticados podem criar narrativas em qualquer estilo para um público específico.

¹¹ UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). **Digital Economy Report 2019: implications for developing countries**. New York: UN Publications, 2019. Disponível em: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf. Acesso em: 29 set. 2022.

¹²TAURION, Cezar. **Big data**. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia Ltda., 2013.

¹³Zuboff (2015), numa perspectiva crítica, afirma que o Big Data é projetado como consequência inevitável de um rolo compressor tecnológico que possui vida própria e totalmente exterior ao social, o que faz de nós meros espectadores. Argumenta que a dificuldade na definição de Big Data reside no equívoco em vê-lo como objeto tecnológico, efeito ou capacidade tecnológica, mas para a referida autora o Big Data não é um processo autônomo, mas acima de tudo o componente fundamental em uma nova lógica de acumulação profundamente intencional e altamente consequente que chama de “capitalismo de vigilância”. Essa nova forma de capitalismo procura prever e modificar o comportamento humano como meio de produzir receitas e controle de mercado. Cfr: ZUBOFF, Shoshana. Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. **Journal of information technology**, v. 30, n. 1, p. 75-89, 2015.

¹⁴GREGORIO, Giovanni De. From constitutional freedoms to the power of the platforms: Protecting fundamental rights online in the algorithmic society. **European Journal of Legal Studies**, v. 11, n.2, p. 65-104. Jan. 2019. Disponível em: https://heinonline.org/HOL/Page?collection=journals&handle=hein.journals/ejls11&id=343&men_tab=srchresults#. Acesso em: 29 set. 2022.



Com o advento do *Big Data*, pode-se ir além e detectar padrões nos dados e informações obtidas e, com isso, possibilitar que as empresas desenvolvam produtos e serviços atendendo aos perfis de seu público-alvo¹⁵. Quando se analisa as alterações tecnológicas ocorridas nos últimos anos, vê-se que o *Big Data* foi responsável por uma verdadeira revolução, que permitiu a análise volumosa, veloz e variada de dados obtidos a partir de iterações mediadas por sistemas informáticos¹⁶. E tal avanço só foi possível por meio da matematização das relações sociais, que considera os modelos matemáticos como solução dos problemas do mundo, por meio do conhecimento quantitativo.

Mayer-Schonberger e Cukier¹⁷ admitem que uma maneira de pensar sobre a questão é que o *Big Data* se refere a diversas coisas que podemos fazer em grande escala (volume) e que não podem ser feitas em menor (velocidade): para extrair novos insights ou criar novas formas de valor (variedade), de maneiras que mudam mercados (valor), organizações, a relação entre cidadãos e governos etc. O *Big data*, ainda, por meio dados precisos, oferece clareza (veracidade) do que é granular: subcategorias e submercados que as amostragens não alcançam. As correlações podem não expressar com exatidão a razão pela qual (por quê?) algo está acontecendo, mas alertam que algo está acontecendo.

Assim, percebe-se que há muito o ser humano tem buscado na matemática respostas para os seus problemas cotidianos, criando, para tanto, algoritmos, que em síntese representam uma sequência finita de etapas usadas para resolver um problema¹⁸. A dificuldade de ensinar algoritmos convencionais a realizar avaliações subjetivas foi superada com a unificação do *Big Data* ao *Machine Learning*, pois ao utilizar serviços digitais produzimos uma volúpia de dados que são utilizados para o aprendizado da máquina. Dessa forma, desenvolveu-se algoritmos com capacidade de aprendizagem autônoma de fazer inferências a partir de dados, sendo desnecessário realizar atualizações já que eles se auto programam: artefatos que projetam outros artefatos¹⁹.

Observa-se, portanto, que as atividades estão sendo realizadas sem a intervenção humana direta, provenientes da autonomia trazida pelo desenvolvimento tecnológico:

¹⁵ MORAIS, Izabelly Soares de; et al. *Introdução a Big Data e Internet das Coisas (IoT)*. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

¹⁶ LINDOSO, Maria Cristine Branco. *Discriminação de gênero em processos decisórios automatizados*. 2019. 116 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

¹⁷ MAYER-SCHÖNBERGER, V.; CUKIER, K. *Big data: como extrair volume, variedade, velocidade e valor da avalanche de informação cotidiana*. São Paulo: Elsevier, 2013, p. 16.

¹⁸ CHRISTIAN, Brian; GRIFFITHS, Tom. *Algoritmos para viver: a ciência exata das decisões humanas*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

¹⁹ DOMINGOS, Pedro. *O Algoritmo Mestre: como a busca pelo algoritmo de machine learning definitivo recriará nosso mundo*. 1. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2017.



contratos inteligentes, algoritmos de negociação, ferramentas de diagnóstico médico, conselhos jurídicos instantâneos etc. Tais serviços digitais tornam-se demasiadamente atrativos para que os usuários resistam. Frisa-se que para utilizar determinados serviços os usuários compartilham os seus dados pessoais, que por sua vez são utilizados para alimentar a IA movimentando, por fim, a economia digital. Portanto, apesar de aparentemente gratuitos, os serviços ofertados são remunerados com insumo especialmente caro à Economia Digital: os dados pessoais.

A utilização de decisões automatizadas baseadas em inteligência artificial tem ido muito além de um nicho econômico, levando as relações sociais rumo ao que Frank Pasquale denominou de “sociedade algorítmica”²⁰. Cada vez mais desenvolvedores empenham-se para desenvolver novas aplicações se utilizando da neutralidade algorítmica como salvaguarda, pois, caso alguma coisa dê errado, “ninguém pretendia discriminar”. Como resposta, a sociedade tem criado regulamentações de privacidade e expandido o conceito de responsabilidade objetiva como um recurso para responsabilizar pessoas ou empresas pelos danos que causaram, ainda que não intencionalmente. Além de assimilar os avanços tecnológicos e sua aplicação na atualidade, com efeito, é importante entender seus impactos. O *Big Data* pode ser usado para o desenvolvimento humano, social e econômico, mas tem o potencial de solidificar ou agudizar as desigualdades e estratificações existentes e criar novas²¹. Neste contexto, mais do que nunca é necessário analisar os impactos individuais em matéria de direitos humanos frente ao uso algorítmico.

2. O USO INDISCRIMINADO DE ALGORITMOS E AS VIOLAÇÕES A DIREITOS HUMANOS

No relatório “*Big Data and Open Data*” A/73/438 do *The Special Rapporteur on the right to Privacy* da ONU evidencia a preocupação com o uso dessas tecnologias, principalmente: i) a possibilidade de identificação de dados pessoais mesmo que a tecnologia utilizada adote técnicas de anonimização; ii) falta de estrutura no tratamento dos dados indígenas, para que sejam usados para apoiar e aumentar o bem-estar desse

²⁰ PASQUALE, Frank. Toward a Fourth Law of Robotics: Preserving Attribution, Responsibility, and Explainability in an Algorithmic Society. *Ohio State Law Journal*, v. 78, n. 5, p. 1243-[iv]. Disponível em: <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/ohslj78&div=54&id=&page=>. Acesso em: 29 set. 2022.

²¹ LERMAN, Jonas. Big Data and Its Exclusions. *Stanford Law Review Online*, v. 66, pp. 55-64, September 2013. Disponível em: <https://www.stanfordlawreview.org/online/privacy-and-big-data-big-data-and-its-exclusions/>. Acesso em: 29 set. 2022.



grupo; iii) a potencialidade dos serviços digitais para discriminar e tornar a questão de gênero uma barreira ao acesso a serviços digitais; iv) a expansão do mercado consumidor transformou os problemas de consumo e privacidade de dados em um só; v) a falta de transparência na infraestrutura de dados e de algoritmos complexos pode levar a violação a direitos humanos, incluindo o direito à privacidade²². Nestes casos, as aplicações tecnológicas colocaram em desigualdade, em relação aos demais, um determinado grupo social. Tal fenômeno de enviesamento algorítmico, para Baer²³, é uma forma de discriminação intrínseca ao comportamento humano e surge como um efeito colateral do funcionamento algorítmico, ou seja, um subproduto das escolhas conscientes e inconscientes feitas pelos criadores. É o que tem se denominado em português de discriminação algorítmica.

Neste sentido, argumenta Baer, vieses algoritmos podem ser inseridos pelo desenvolvedor, sendo classificados em: i) viés de confirmação: que configura o algoritmo para replicar um viés presente na própria mente do programador; ii) esgotamento do ego: onde o programador tem um cansaço mental que introduz ou aumenta vieses para minimizar o esforço cognitivo; iii) excesso de confiança: onde o programador rejeita os sinais de que o algoritmo pode ser tendencioso. Contudo, uma pesquisa da *National Science Foundation*²⁴ apurou que os negros representam menos de 3% dos cargos de tecnologia, enquanto os hispânicos representam menos de 5%, isso sem distinção de gênero. Ainda, apurou-se que a porcentagem de homens e mulheres negros que eram formados em tecnologia que trabalhavam em outra área ou estavam desempregados era muito superior que a de homens brancos. Em outro estudo sobre a discriminação algorítmica, Pérez²⁵ constatou que o viés de gênero é resultado de uma cultura profundamente dominada pelos homens, pondo a perspectiva masculina como a universal enquanto a feminina é vista como um nicho. Do mesmo modo, a discriminação algorítmica pode ser descrita como um modelo matemático, construído a partir de dados incompletos, defeituosos ou generalizados. Sejam eles experiência própria do programador ou de

²² UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Big Data and Open Data: Special Rapporteur on the right to privacy**. New York: UN Publications, 2018. Disponível em: <https://undocs.org/en/A/73/438>. Acesso em: 29 set. 2022.

²³ BAER, Tobias. **Understand, Manage, and Prevent Algorithmic Bias: A Guide for Business Users and Data Scientists**. New York: Apress, 2019.

²⁴ NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. **Women and Minorities in the S&E Workforce**. Disponível em: <https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/report/sections/science-and-engineering-labor-force/women-and-minorities-in-the-s-e-workforce>. Acesso em: 13 set. 2022.

²⁵ PEREZ, Caroline Criado. **Invisible Women: Exposing Data Bias in a World Designed for Men**. New York: Abrams Press. 2019.



boatos, gerando uma previsão binária que todas as pessoas daquela raça ou gênero irão se comportar da mesma forma²⁶. Evidencia-se assim, que a visão de mundo de um indivíduo pode ser colocada em perspectiva absoluta em determinadas situações, e os sistemas podem não ter a capacidade de filtrar se os dados são enviesados.

O viés algoritmo também pode ser um produto subjacente cultural da entidade que o desenvolve. Alguns ambientes corporativos podem ser hostis a qualquer coisa que não seja a lucratividade de curto prazo, movidos a culturas profundas de “fazer primeiro e desculpar-se depois” causando assim, danos aos usuários. Rob Kitchin²⁷ agudiza sua crítica à tese da “neutralidade” dos algoritmos, pois afirma que não são expressões neutras e imparciais do conhecimento, seu desenvolvimento não é impassível e apolítico. Distantes da neutralidade, eles se prestam a criar valor de capital, para impulsionar um comportamento e estruturar preferências de uma certa forma; e para identificar, selecionar e classificar pessoas. Algoritmos pesquisam, agrupam, classificam, categorizam, combinam, analisam, perfilam, modelam, simulam, visualizam e regulam pessoas, processos e lugares. Eles moldam a forma como entendemos o mundo e trabalham e fazem o mundo por meio de sua execução como *software*, com profundas consequências.

Schertel e Mattiuzzo²⁸ elencam a discriminação algorítmica em quatro vertentes: 1) por erro estatístico: que são falhas de contabilização dos dados disponíveis cometido pelos criadores durante o desenho do algoritmo; 2) por generalização: onde não há falhas nas estatísticas e no algoritmo, porém conduz à classificação equivocada de algumas pessoas em certos grupos; 3) pelo uso de informações sensíveis: por se basear em dados legalmente protegidos traça um perfilamento com base em características endógenas ou, então, destaca grupos historicamente discriminados; 4) limitadora do exercício de direitos: a discriminação advém não do tipo de dado utilizado, mas da relação entre a informação utilizada pelo algoritmo e a realização de um direito, se há conexão é provável que seu uso seja discriminatório.

A título de exemplo é usual citar o caso *State v. Loomis* sobre previsão de probabilidade de reincidência do algoritmo COMPAS (*Correctional Offender Management*

²⁶ O'NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: how Big Data increases inequality and threatens democracy.** New York: Ed. Crown, 2016.

²⁷ KITCHIN, Rob. Thinking critically about and researching algorithms. **Information, communication & society**, v. 20, n. 1, p. 14-29, 2017.

²⁸ SCHERTEL MENDES, Laura; MATTIUZZO, Marcela. **Discriminação Algorítmica: Conceito, Fundamento Legal E Tipologia.** *Direito Público*, [S.l.], v. 16, n. 90, dez. 2019. ISSN 2236-1766. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/3766>. Acesso em: 11 ago. 2022.



Profiling for Alternative Sanctions)²⁹; a personalidade racista adquirida pelo *chatbot* Tay da Microsoft³⁰; e mais recentemente as suspeitas sobre o algoritmo do Twitter que preferiria rostos femininos, brancos e magros³¹; além do “*The Facebook Files*” em que se afirmou, entre outros pontos, que justiça racial não era uma preocupação no Facebook (hoje Meta)³². Por um lado, os algoritmos se tornaram instrumentos que facilitam o cotidiano; por outro, constituíram-se como uma aplicação autoexecutável que dispensa qualquer intervenção ou revisão humana. Assim, a falta de transparência nos julgamentos automatizados dos algoritmos torna-se a principal preocupação, à medida que pode afetar diretamente os direitos humanos.

É oportuno recordar que o (antigo) Conselho de Direitos Humanos endossou os Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos na Resolução 17/4 de 16 de junho de 2011: um guia previsto no relatório A/HRC/17/31³³. Dez anos após, o reportado pela Alta Comissária de Direitos Humanos da ONU no relatório anual A/HRC/48/31, de 2021, afirma que os processos de tomada de decisão de muitos sistemas utilizam algoritmos que são opacos. A complexidade em torno dos dados, dos algoritmos e dos modelos que subjazem o desenvolvimento e funcionamento destes sistemas, assim como o sigilo deliberado dos agentes governamentais e privados, são fatores que obstam a compreensão do público de suas consequências para os direitos humanos e para a sociedade. Os sistemas *machine-learning* incrementam ainda mais opacidade, já que podem chegar a identificar padrões e desenvolver prescrições que são difíceis ou impossíveis de explicar: o problema da “*black box*”. A opacidade dificulta a análise dos

²⁹ STEVENSON, Megan T., SLOBOGIN, Christopher. Algorithmic Risk Assessments and the Double-Edged Sword of Youth. *Washington University Law Review*, vol. 96, no. 3, pp. 681-706, 2018. *HeinOnline*, <https://heinonline.org/HOL/P?h=hein.journals/walq96&i=699>.

³⁰ RODRIGUES, Marcelo. Microsoft explica episódio com chatbot racista e diz que Tay deve voltar. **TECMUNDO**, [S. l.], 26 mar. 2016. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/inteligencia-artificial/102835-microsoft-explica-episodio-chatbot-racista-diz-tay-deve-voltar.htm>. Acesso em: 22 ago. 2022.

³¹ COLOMÉ, Jordi Pérez. Algoritmo do Twitter prefere rostos femininos, brancos e magros, demonstram programadores em desafio. **El País**, [S. l.], p. 1-1, 19 ago. 2021. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/tecnologia/2021-08-19/algoritmo-do-twitter-prefere-rostos-femininos-brancos-e-magros-demonstram-programadores-em-desafio.html>. Acesso em: 6 set. 2022.

³² HORWITZ, Jeff. The facebook files. **The Wall Street Journal**, [S. l.], p. 1-1, 20 ago. 2021. Disponível em: <https://www.wsj.com/articles/the-facebook-files-11631713039>. Acesso em: 22 set. 2022.

³³ UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Guiding principles on business and human rights: implementing the united nations ‘protect, respect, remedy’ framework**. UNDoc. A/HRC/17/31. Geneva: United Nations, 21 mar. 2011. Disponível em: https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/GuidingPrinciplesBusinessHR_EN.pdf. Acesso em: 29 set. 2022.



sistemas IA e pode ser um obstáculo para a prestação de contas efetiva nos casos em que estes sistemas causem danos a direitos humanos com efeitos discriminatórios³⁴.

O relatório A/75/590 da Relatoria Especial sobre as formas contemporâneas de racismo, discriminação racial, xenofobia e formas conexas de intolerância da ONU explana as preocupações sobre formas contemporâneas de racismo e discriminação racial, onde por uma união de ente público e privado há o emprego de novas tecnologias digitais para aplicação de medidas de controle de fronteira e imigração. Ocorre que ao adotarem tecnologias de forma experimental e sem clareza, há violação de direitos humanos de refugiados, migrantes, apátridas e outros, por meio de tecnologias que variam de passaportes a barreiras físicas de fronteira, dependentes cada vez mais do *machine learning* e algoritmos de julgamento automatizado³⁵.

A análise documental dos citados relatórios de direitos humanos (A/HRC/17/31, A/HRC/48/31 e A/75/590) corrobora a possibilidade de que os algoritmos, principalmente por serem opacos e imprevisíveis, têm o poder de impossibilitar que indivíduos desfrutem de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais sem discriminação. Tal inovação tecnológica possibilita ainda que outros direitos humanos sejam violados concomitantemente à discriminação, tais como (mas a tanto não se limitando): o direito à privacidade, à liberdade de expressão, de liberdade de associação e reunião pacífica, à igualdade e ao recurso efetivo. O problema é tão grave que no A/HRC/48 a Alta Comissária das Nações Unidas defendeu a aplicação de uma moratória sobre a venda e uso de sistemas de IA, com a proibição de sistemas que estejam impossibilitados de serem usados em conformidade com os direitos humanos. Desse modo, a permanecerem a opacidade e imprevisibilidade dessas tecnologias, o questionamento deixará de ser ‘se o usuário teve um direito violado’ mas sim ‘quando o usuário descobrirá que teve’, e como poderá buscar juridicamente ‘a tutela dos seus direitos’, já que a discriminação e a consequente violação de direitos humanos tornou-se algo quase previsível do desenvolvimento tecnológico baseado em algoritmos que não realizam a *due diligence* em direitos humanos.

³⁴ UNITED NATIONS HIGH COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHTS. **A/HRC/48/31 - Annual report of the United Nations High Commissioner for Human Rights and reports of the Office of the High Commissioner and the Secretary-General.** Human Rights Council on 13 September 2021, UN, New York, forty-eight session, agenda items 2 and 3. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/3946475?ln=en>. Acesso em: 19 set. 2022.

³⁵ UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **A/75/590: Report of Contemporary forms of racism, racial discrimination, xenophobia and related intolerance.** New York: UN Publications, 10 november 2020. Disponível em: <https://undocs.org/A/75/590>. Acesso em: 24 ago. 2022.



Sem embargo, o texto constitucional brasileiro (art. 3, IV) prevê como um dos objetivos fundamentais da República promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação. Estipula que a lei punirá qualquer discriminação atentatória dos direitos e liberdades fundamentais (art. 5º, XLI). Na hierarquia supralegal e infraconstitucional, tanto o Pacto Internacional de Direitos Civis de 1966, (art. 2º, Decreto 592/92), como a Convenção Americana sobre Direitos Humanos (art. 1º, Decreto 678/92) atribuem ao Estado o dever de respeito e o dever de proteção dos direitos e das liberdades sem discriminação alguma por motivo de raça, cor, sexo, língua, religião, opinião política ou de outra índole, origem nacional ou social, posição econômica, nascimento ou qualquer outra condição social. As respectivas “cláusulas hermenêuticas” estabelecem a vedação à supressão ao gozo e exercício dos direitos e liberdades reconhecidos ou a sua limitação em maior medida do que o previsto nestes dois Tratados de Direitos Humanos (art. 5º, Decreto 592/92; art. 29 e 30, Decreto 678/92). Como lei ordinária, cabe questionar se a LGPD prevê alguma resposta protetiva para a discriminação algorítmica, já que o objetivo principal descrito na lei é regular “sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, e proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural” (art. 1º).

3. A RESPOSTA DA LGPD PARA A DISCRIMINAÇÃO ALGORÍTMICA

A primeira leitura que há de ser feita em qualquer norma é sobre seus fundamentos. Além da positivação da categoria genérica “direitos humanos”, outros estão tipificados no art. 2º como: dignidade, livre desenvolvimento da personalidade, cidadania, privacidade, autodeterminação informativa, liberdade de expressão (*lato sensu*), intimidade, honra, imagem, defesa do consumidor. Disso resulta que cinco (5) dos sete (7) incisos do art. 2º, isto é, 71,43% dos fundamentos legais da proteção de dados pessoais são direcionados para a proteção de direitos humanos. Ainda que não haja hierarquia entre os fundamentos, este maior quantitativo protetivo (71,43%) reforça a posição preferencial *prima facie* para a interpretação jurídico-legal que priorize os direitos humanos.

A LGPD, ainda, estabelece como dado pessoal sensível aquele sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado



genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural (art. 5º, II). No art. 6º um rol não taxativo de princípios basilares: finalidade, adequação, necessidade, livre acesso, qualidade dos dados, transparência, segurança, prevenção, não discriminação, responsabilização e prestação de contas. Elencados nos arts. 17 a 22 os direitos titular de dados, para a temática emerge o importante direito à revisão das decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais no art. 20. Apesar de conferi-lo, por razões econômicas houve um veto na redação final que suprimiu a condição de revisão por pessoa natural³⁶. A decisão algorítmica automatizada pode ser revista, exemplificativamente, por um algoritmo da mesma espécie.

Para Gregorio (2019), a lacuna ocasionada pela falta de transparência só pode ser mitigada pelo direito de os usuários contarem com uma tradução humana do processo algorítmico. A adoção de revisão por pessoa natural aumentaria o grau de confiabilidade das decisões automatizadas, pois possibilitaria ao agente identificar os motivos pelos quais aquela decisão foi tomada, com capacidade de alterá-la³⁷. Contudo, no atual texto normativo, há direitos que podem ser invocados relacionados ao processamento de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais, como as obrigações de notificação, no direito de acesso e nas referidas salvaguardas relacionadas. Questiona-se, ainda, a existência de um “direito à explicação”.

Renato Leite Monteiro afirma que há sim um direito à explicação e o conceitua como o direito a “receber informações suficientes e inteligíveis que permita ao titular dos dados entender a lógica e os critérios utilizados para tratar seus dados pessoais para uma ou várias finalidades”³⁸. O direito à explicação procederia, logo, “do princípio da transparência, para que os titulares possam ter informações claras, precisas e acessíveis sobre o tratamento ou decisões específicas”³⁹. Desse modo, o direito à explicação tem o condão de auxiliar o titular de dados a: (1) receber informações e subsídios suficientes para entender por que uma determinada decisão foi tomada, (2) receber fundamentos para contestar decisões adversas e (3) compreender o que poderia ser alterado para

³⁶ BRASIL, Presidência da República. **Mensagem n. 288, de 8 de julho de 2019**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Msg/VEP/VEP-288.htm. Acesso em: 3 out. 2022.

³⁷ POSSI, A. B. B.; POSSI, A. C. B. A proteção dos dados pessoais e a decisão automatizada: o conflito entre a aplicação do princípio da transparência e o direito à proteção do segredo empresarial. In: LIMA, Cíntia Rosa Pereira de (Org.). **ANPD e LGPD: Desafios e perspectivas**. Portugal: Grupo Almedina, 2021, p. 279-290.

³⁸ MONTEIRO, Renato Leite. Existe um direito à explicação na Lei Geral de Proteção de Dados do Brasil. **Instituto Igarapé**, v. 39, p. 1-14, 2018.

³⁹ POSSI, A. B. B.; POSSI, A. C. B. A proteção dos dados pessoais e a decisão automatizada: o conflito entre a aplicação do princípio da transparência e o direito à proteção do segredo empresarial. In: LIMA, Cíntia Rosa Pereira de (Org.). **ANPD e LGPD: Desafios e perspectivas**. Portugal: Grupo Almedina, 2021, p. 279-290.



receber o resultado desejado no futuro, com base no modelo de tomada de decisão atual⁴⁰.

A importância de tal explicação torna-se ainda mais necessária já que algoritmos são criados - como ilustra-se no tópico anterior - para propósitos que muitas vezes estão longe de ser neutros: criar valor e capital, estimular o comportamento e estruturar preferências de uma certa maneira identificar e classificar as pessoas. É nesse sentido que antiga Alta Comissária de Direitos Humanos da ONU, em 15 de setembro de 2021, frisou a urgência de análise dos riscos para os direitos humanos de sistemas de proteção de dados que utilizam a IA devem encontrar equilíbrio entre proteção de privacidade e integração econômica⁴¹.

Contudo, a justificativa empresarial para não fornecer informações claras e transparentes é juridicamente validada pelo segredo comercial por trás do *software*. Ao mesmo tempo em que determina que “O controlador deverá fornecer, sempre que solicitadas, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada, observados os segredos comercial e industrial” (art. 20, § 1º), a LGPD prevê no §2º que “Em caso de não oferecimento de informações de que trata o § 1º deste artigo baseado na observância de segredo comercial e industrial, a autoridade nacional poderá realizar auditoria para verificação de aspectos discriminatórios em tratamento automatizado de dados pessoais.” Destaque-se que tal explicação não necessita ser fundamentada no modelo matemático a respeito do funcionamento do algoritmo, o que poderia ensejar em violação da propriedade intelectual, mas sim fornecer ao titular de dados uma descrição da lógica do algoritmo que pode incluir uma lista de fontes de dados ou variáveis. Pode-se estabelecer graus/níveis de transparências para distintos destinatários: usuário final, auditores, sociedade civil, agência regulatória. É possível preservar o segredo de empresa por meio do critério da inteligibilidade, onde sejam esclarecidos aos usuários ao menos os principais aspectos e a lógica da decisão

⁴⁰ WACHTER, Sandra; MITTELSTADT, Brent; RUSSELL, Chris. **Counterfactual explanations without opening the black box: automated decisions and the GDPR**. Harvard Journal of Law & Technology, Volume 31, Number 2, Spring 2018. Disponível em: <https://jolt.law.harvard.edu/assets/articlePDFs/v31/Counterfactual-Explanations-without-Opening-the-Black-Box-Sandra-Wachter-et-al.pdf> . Acesso em: 6 out. 2022.

⁴¹ UNITED NATIONS HUMAN RIGHTS. **Artificial intelligence risks to privacy demand urgent action**. Disponível em: <https://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=27469&LangID=E>. Acesso em: 7 Set. 2022.



algorítmica, sendo convertidos da linguagem matemática para a natural não revelando assim inteiramente seu código⁴².

Nesse sentido, a LGPD é coerente com diversos dos requisitos estabelecidos no “Guiding Principles on Business and Human Rights” (2011), já traduzidos ao português pelo Estado brasileiro⁴³. Formaliza-se, pois, a consistência da interpretação de medidas apropriadas para prevenir, investigar e punir violações a direitos humanos, inclusive as praticadas por empresas privadas. Determina o guia de princípios, em seu art. 13 e 16, que as empresas devem prevenir ou mitigar, por meio de relatórios aprovados pela alta diretoria, os impactos adversos sobre os direitos humanos que estão diretamente ligados às suas atividades, sejam estas de ações ou omissões. Tal procedimento está contido na LGPD em seu art. 38 e seguintes que tratam do relatório de impacto a ser elaborado pelas empresas.

O mencionado Guia estabelece que não se trata apenas de elaborar um relatório, devendo ser um processo de *due diligence* (dever de vigilância) no qual as empresas devem prestar atenção especial a quaisquer impactos específicos sobre os direitos humanos em indivíduos de grupos ou populações que podem estar em alto risco de vulnerabilidade ou marginalização, tendo em mente questões de gênero e minorias. Além de entender o funcionamento de um algoritmo é necessário que as empresas deixem de adotar práticas corporativas onde “o todo é maior que a soma das partes” e para incorporar cada vez mais práticas de governança corporativa alinhadas aos direitos humanos.

A LGPD, ainda, recomenda que as empresas formulem regras de boas práticas e de governança, estabelecendo em seu art. 50, §2º o mínimo recomendável a ser observado, dentre o qual cita-se políticas e salvaguardas adequadas em relação aos impactos e riscos, bem como estabeleça um meio de atuação transparente e que assegure mecanismos de participação. Ainda que as práticas de governança de dever de vigilância em direitos humanos não sejam de cunho obrigatório para as empresas, mostram-se um meio adequado para que o Estado consiga regular os sistemas inteligentes e impedir que seus processos

⁴² FRAZÃO, Ana. Transparência de algoritmos x segredo de empresa: As controvérsias a respeito das decisões judiciais trabalhistas que determinam a realização de perícia no algoritmo da Uber. *Jota*. São Paulo. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/transparencia-de-algoritmos-x-segredo-de-empresa-09062021>. Acesso em: 01 out. 2022.



decisórios, pouco transparentes, reproduzam as assimetrias sociais e aprofundem ainda mais as desigualdades.

Apesar da legislação prever mecanismos abrangentes de práticas reguladoras é da Autoridade Nacional de Proteção e Dados (art. 55-J, XIII) o papel fundamental de evitar práticas algorítmicas discriminatórias, e nesse sentido pode-se dizer que deu um passo fundamental estabelecendo no art. 16 da Resolução CD/ANPD nº 1 (BRASIL, 2021) que poderá fiscalizar tanto mediante provocação quanto de ofício. No mesmo sentido, estabeleceu no art. 18 da resolução que realizará um monitoramento anual da forma que as empresas tratam os dados pessoais, como medida de atuação preventiva.

CONCLUSÃO

Com a análise documental dos relatórios da ONU citados e da bibliografia consultada é possível concluir que algoritmos se tornaram um campo complexo capaz de agudizar discriminações. Algoritmos pesquisam, agrupam, classificam, categorizam, combinam, analisam, perfilam, modelam, simulam, visualizam e regulam pessoas, processos e lugares. Foi possível identificar ainda uma refutação à tese de “neutralidade algorítmica” e que a opacidade e a imprevisibilidade se tornaram potentes ferramentas de violação à direitos humanos, principalmente: o direito a não discriminação, o direito à liberdade de expressão, o direito à privacidade, o direito à liberdade de associação e de reunião pacífica, o direito ao recurso efetivo. Neste contexto, há uma constante preocupação de autoridades da ONU que suscitam a discussão de aplicações de moratórias sobre a venda e a possibilidade de banimento de *softwares* que venham a violar direitos humanos.

Muito embora estejamos bem distantes de estabelecer uma cultura de proteção de dados pessoais no Brasil, a LGPD tem no seu articulado textual objetivo, fundamentos, princípios e regras procedimentais que asseguram a proteção contra discriminações algorítmicas, dentro da lógica de uma posição preferencial *prima facie* para a interpretação jurídico-legal que priorize os direitos humanos (art. 1º; art. 2º I, II, III, IV e VII; art. 5º, II; art. 6º, I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X; art. 20, § 1º, § 2º; art. 38; art. 50; art. 55-J, XIII).



REFERÊNCIAS

BAER, Tobias. **Understand, Manage, and Prevent Algorithmic Bias: A Guide for Business Users and Data Scientists**. New York: Apress, 2019.

BRASIL, Presidência da República. **Mensagem n. 288, de 8 de julho de 2019**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Msg/VEP/VEP-288.htm. Acesso em: 3 out. 2022.

BRASIL. **Resolução CD/ANPD n° 1, de 28 de outubro de 2021**. Aprova o Regulamento do Processo de Fiscalização e do Processo Administrativo Sancionador no âmbito da Autoridade Nacional de Proteção de Dados. Órgão emissor: ANPD - Autoridade Nacional de Proteção de Dados. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cd/anpd-n-1-de-28-de-outubro-de-2021-355817513>. Acesso em: 05 out. 2022.

BRASIL. Senado Federal da República Federativa. **Ato do Presidente do Senado Federal n° 4, de 2022**. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/152136>. Acesso em: 29 set. 2022.

CHRISTIAN, Brian; GRIFFITHS, Tom. **Algoritmos para viver: A ciência exata das decisões humanas**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 1-438.

CRUZ, Bruna Souza. Com didatismo, "Coded Bias" é um "O Dilema das Redes" sobre falhas das IAs. **Tilt Uol**, p. 1-1, 10 abr. 2021. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2021/04/10/coded-bias-da-netflix-prova-como-a-tecnologia-e-racista-e-viola-direitos.htm>. Acesso em: 15 out. 2021.

COLOMÉ, Jordi Pérez. Algoritmo do Twitter prefere rostos femininos, brancos e magros, demonstram programadores em desafio. **El País**, [S. l.], p. 1-1, 19 ago. 2021. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/tecnologia/2021-08-19/algoritmo-do-twitter-prefere-rostos-femininos-brancos-e-magros-demonstram-programadores-em-desafio.html>. Acesso em: 29 set. 2022.

DOMINGOS, Pedro. **O Algoritmo Mestre: Como a busca pelo algoritmo de machine learning definitivo recriará nosso mundo**. 1. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2017.

FRAZÃO, Ana. Transparência de algoritmos x segredo de empresa: As controvérsias a respeito das decisões judiciais trabalhistas que determinam a realização de perícia no algoritmo da Uber. **Jota**. São Paulo. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constitucao-empresa-e-mercado/transparencia-de-algoritmos-x-segredo-de-empresa-09062021>. Acesso em: 01 out. 2022.

FERNANDES, Samuel. Inteligência artificial criada por matemáticos brasileiros previne doenças na gravidez. **Folha de São Paulo**, p. 1-1, 12 set. 2021. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2021/09/inteligencia-artificial-criada-por-matematicos-brasileiros-previne-doencas-na-gravidez.shtml?utm_source=sharenativo&utm_medium=social&utm_campaign=sharenativo. Acesso em: 29 set. 2022.

GREGORIO, Giovanni De. From constitutional freedoms to the power of the platforms: Protecting fundamental rights online in the algorithmic society. **European Journal of Legal Studies**. HeinOnline, v. 11, n.2, p. 65-104. Jan. 2019. Disponível em: https://heinonline.org/HOL/Page?collection=journals&handle=hein.journals/ejls11&id=343&men_t=b=srchresults#. Acesso em: 29 set. 2022.



HORWITZ, Jeff. The facebook files. **The Wall Street Journal**, [S. l.], p. 1-1, 20 ago. 2021. Disponível em: <https://www.wsj.com/articles/the-facebook-files-11631713039>. Acesso em: 22 set. 2022.

INTERNET & RIGHT PRINCIPLES COALITION. **IRPC Charter**. Disponível em: <https://internetrightsandprinciples.org/charter/>. Acesso em: 1 set. 2021.

KITCHIN, Rob. Thinking critically about and researching algorithms. **Information, communication & society**, v. 20, n. 1, p. 14-29, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/297664844_Thinking_critically_about_and_researching_algorithms. Acesso em: 1 abr. 2022.

MAYER-SCHÖNBERGER, V.; CUKIER, K. **Big data: como extrair volume, variedade, velocidade e valor da avalanche de informação cotidiana**. São Paulo: Elsevier, 2013, p. 16.

MORAIS, Izabelly Soares de; et al. **Introdução a Big Data e Internet das Coisas (IoT)**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. 9788595027640. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027640/>. Acesso em: 29 set. 2022.

MONTEIRO, Renato Leite. Existe um direito à explicação na Lei Geral de Proteção de Dados do Brasil. **Instituto Igarapé**, v. 39, p. 1-14, 2018.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. **Women and Minorities in the S&E Workforce**. Disponível em: <https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/report/sections/science-and-engineering-labor-force/women-and-minorities-in-the-s-e-workforce>. Acesso em: 13 set. 2021.

O'NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction. How Big Data increwases inequality and threatens democracy**. New York: Ed. Crown, 2016.

PASQUALE, Frank. **Toward a Fourth Law of Robotics: Preserving Attribution, Responsibility, and Explainability in an Algorithmic Society**. *Ohio State Law Journal*, vol. 78, no. 5, 2017, p. 1243. Disponível em: <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/ohslj78&div=54&id=&page=>. Acesso em 05 out. 2022.

PEREZ, Caroline Criado. **Invisible Women: Exposing Data Bias in a World Designed for Men**. New York: Abrams Press. 2019.

POSSI, A. B. B.; POSSI, A. C. B. A proteção dos dados pessoais e a decisão automatizada: o conflito entre a aplicação do princípio da transparência e o direito à proteção do segredo empresarial. In: LIMA, Cíntia Rosa Pereira de (Org.). **ANPD e LGPD: Desafios e perspectivas**. Portugal: Grupo Almedina, 2021, p. 279-290.

RODRIGUES, Marcelo. Microsoft explica episódio com chatbot racista e diz que Tay deve voltar. **TECMUNDO**, [S. l.], 26 mar. 2016. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/inteligencia-artificial/102835-microsoft-explica-episodio-chatbot-racista-diz-tay-deve-voltar.htm>. Acesso em: 06 set. 2022.

SCHERTEL MENDES, Laura; MATTIUZZO, Marcela. **Discriminação Algorítmica: Conceito, Fundamento Legal E Tipologia**. *Direito Público*, [S.l.], v. 16, n. 90, dez. 2019. ISSN 2236-1766. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/3766>. Acesso em: 11 ago. 2022.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.



STEVENSON, Megan T., SLOBOGIN, Christopher. Algorithmic Risk Assessments and the Double-Edged Sword of Youth. *Washington University Law Review*, vol. 96, no. 3, pp. 681-706, 2018. *HeinOnline*, <https://heinonline.org/HOL/P?h=hein.journals/walq96&i=699>.

TAURION, Cezar. **Big data**. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia Ltda., 2013.

UNITED NATIONS HUMAN RIGHTS. **Artificial intelligence risks to privacy demand urgent action** - Bachelet. Disponível em: <https://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=27469&LangID=E> . Acesso em: 7 Set. 2022.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). **Digital Economy Report 2019: implications for developing countries**. New York: UN Publications, 2019. Disponível em: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf. Acesso em: 29 set. 2022.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence**. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455.locale=en>. Acesso em: 29 set. 2022.

UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Big Data and Open Data: Special Rapporteur on the right to privacy**. New York: UN Publications, 2018. Disponível em: <https://undocs.org/en/A/73/438>. Acesso em: 29 set. 2022.

UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Guiding principles on business and human rights: implementing the United Nations 'protect, respect, remedy' framework**. UN Doc. A/HRC/17/31. Geneva: United Nations, 21 mar. 2011. Disponível em: https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/GuidingPrinciplesBusinessHR_EN.pdf. Acesso em: 29 set. 2022.

UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **A/75/590: Report of Contemporary forms of racism, racial discrimination, xenophobia and related intolerance**. New York: UN Publications, 10 november 2020. Disponível em: <https://undocs.org/A/75/590>. Acesso em: 24 ago. 2022.

UNITED NATIONS OFFICE OF THE HIGH COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHTS. **Guiding principles on Business and Human Rights**. New York and Geneva: UN Publications, 2011. Disponível em: https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/GuidingPrinciplesBusinessHR_EN.pdf . Acesso em: 29 set. 2022.

UNITED NATIONS HIGH COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHTS. **A/HRC/48/31 - Annual report of the United Nations High Commissioner for Human Rights and reports of the Office of the High Commissioner and the Secretary-General**. Human Rights Council on 13 September 2021, UN, New York, forty-eight session, agenda items 2 and 3. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/3946475?ln=en>. Acesso em: 19 set. 2022.

WACHTER, Sandra; MITTELSTADT, Brent; RUSSELL, Chris. **Counterfactual explanations without opening the black box: automated decisions and the GDPR**. *Harvard Journal of Law & Technology*, Volume 31, Number 2, Spring 2018. Disponível em: <https://jolt.law.harvard.edu/assets/articlePDFs/v31/Counterfactual-Explanations-without-Opening-the-Black-Box-Sandra-Wachter-et-al.pdf> . Acesso em: 7 set. 2022.

ZUBOFF, Shoshana. **Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization**. *Journal of information technology*, v. 30, n. 1, p. 75-89, 2015.