

O DIREITO À  
REVISÃO DE  
DECISÕES  
AUTOMATIZADAS  
BASEADAS EM  
INTELIGÊNCIA  
ARTIFICIAL  
APLICADO À  
PROTEÇÃO DO  
DIREITO À SAÚDE  
DE VIESES  
DISCRIMINATÓRIOS

HELOÍSA RODRIGUES DA ROCHA



**O DIREITO À REVISÃO DE DECISÕES AUTOMATIZADAS BASEADAS EM  
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADO À PROTEÇÃO DO DIREITO À  
SAÚDE DE VIESES DISCRIMINATÓRIOS**



HELOÍSA RODRIGUES DA ROCHA

**O DIREITO À REVISÃO DE DECISÕES AUTOMATIZADAS BASEADAS EM  
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADO À PROTEÇÃO DO DIREITO À  
SAÚDE DE VIESES DISCRIMINATÓRIOS**

1ª Edição

Quipá Editora  
2023

Copyright © Heloísa Rodrigues da Rocha. Todos os direitos reservados.

Esta obra é publicada em acesso aberto. O conteúdo dos capítulos, os dados apresentados, bem como a revisão ortográfica e gramatical são de responsabilidade de seus autores, detentores de todos os Direitos Autorais, que permitem o download e o compartilhamento, com a devida atribuição de crédito, mas sem que seja possível alterar a obra, de nenhuma forma, ou utilizá-la para fins comerciais.

Revisão e normalização: a autora

Preparação e diagramação: Quipá Editora

Conselho Editorial:

Me. Adriano Monteiro de Oliveira, Quipá Editora

Me. Ana Paula Brandão Souto, HUWC/ Universidade Federal do Ceará

Dra. Anna Ariane Araújo de Lavor, Instituto Federal do Ceará

Dra. Anny Kariny Feitosa, Instituto Federal do Ceará

Dra. Érica Priscilla C.L. Machado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

R672d Rocha, Heloísa Rodrigues da

O direito à revisão de decisões automatizadas baseadas em inteligência artificial aplicado à proteção do direito à saúde de vieses discriminatórios / Heloísa Rodrigues da Rocha. — Iguatu, CE : Quipá Editora, 2023.

51 p. : il.

ISBN 978-65-5376-241-1

DOI 10.36599/qped-978-65-5376-241-1

1. Direito. 2. Saúde. 3. Inteligência artificial. I. Título.

CDD 340

---

Elaborada por Rosana de Vasconcelos Sousa — CRB-3/1409

Obra publicada em outubro de 2023

Quipá Editora  
www.quipaeditora.com.br  
@quipaeditora

*“[Algorithmic] Models are opinions embedded in mathematics.”<sup>1</sup>*

(Cathy O’Neil, 2016)

*“(...) a transferência de processos decisórios para máquinas e algoritmos, tal como vem sendo feita na atualidade, transforma-os em verdadeiros oráculos do nosso tempo.”*

(Ana Frazão, 2018)

*Why would you build and operate an expensive algorithm if you can’t bias it in your favor?<sup>2</sup>*

(Sandvig; Hamilton; Karahalios; Langbort, 2014)

---

<sup>1</sup> Tradução livre: Modelos [algorítmicos] são opiniões envelopadas em matemática.

<sup>2</sup> Tradução livre: Por que você construiria e operaria um algoritmo caro se você não pode enviesá-lo em seu próprio benefício? Paráfrase do depoimento do então Presidente da America Airlines Robert L. Crandall ao Congresso americano em 1983.

## APRESENTAÇÃO

Esta pesquisa almejou compreender em que medida o direito à revisão das decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais, consoante previsão do art. 20 da LGPD, é capaz de proteger o direito à saúde dos vieses discriminatórios, como os de cunho etário, étnico e social, no uso de decisões automatizadas de IA na área de saúde.

Neste estudo foi realizado levantamento bibliográfico sobre as decisões automatizadas baseadas em IA e seu uso na área da saúde, bem como sobre o art. 20 da LGPD, que assegura o direito à revisão no ordenamento jurídico pátrio.

Por fim, o presente trabalho conclui que a norma do art. 20 da LGPD não aparenta ser capaz de assegurar que eventuais problemas identificados sejam corrigidos de forma sistêmica, nem seria capaz de fomentar uma atuação preventiva no sentido de mitigar o risco desses vieses algorítmicos no desenvolvimento de cada aplicação tecnológica para produzir decisões automatizadas em IA na área da saúde.

Registre-se que o conteúdo deste livro advém do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em 23/6/2021 ao Curso de Graduação como requisito parcial para obtenção do título no Bacharelado em Direito pela Escola de Direito de Brasília (EDB) do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP), sob orientação do Prof. Dr. Marcio Camargo Cunha Filho.

## INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia, cresce o uso de ferramentas baseadas em inteligência artificial (IA) utilizando aprendizado de máquina (*machine learning*), que permite ao sistema computacional aprender por si próprio a partir de um de grupo finito, porém extenso, de *inputs* iniciais, na produção das mais diversas decisões de forma parcial ou totalmente automatizada.

Apesar de serem exaltados por sua suposta eficiência, rapidez e precisão, a adoção dessas ferramentas também vem acompanhada de novos riscos que precisam ser enfrentados. diversos estudos já demonstraram que, no desenvolvimento e implementação desses sistemas computacionais, pode ocorrer a transferência de preconceitos e outros vieses humanos para o código, implicando em uma automatização de vieses e de uma amplificação de tendências discriminatórias, entre outros problemas.

Tal situação pode macular as decisões baseadas em tais sistemas, resultando em situações extremamente prejudiciais aos indivíduos e à própria sociedade e violando direitos fundamentais e princípios constitucionais. Isso significa que os benefícios e a conveniência trazidos pela IA precisam ser contrastados com os riscos à equidade e ao devido processo legal. Ressalte-se que, na área da saúde, essas preocupações são amplificadas, pois a vida de cada indivíduo possui um valor intrínseco e qualquer erro nos sistemas computacionais pode significar um ou mais óbitos.

Antes mesmo da pandemia da Covid-19, o uso de decisões automatizadas baseadas em IA na área da saúde já estava crescendo, no Brasil e no mundo. Após o início da pandemia, com a escassez de recursos e o número cada vez maior de pacientes em estado grave, acelerou-se a tendência de utilização dessas decisões automatizadas também nesse setor, tendo como exemplo o uso de IA para definir prioridade na ocupação de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e para diagnosticar pacientes com Covid-19.

Todavia, nota-se que nem sempre a implantação e a utilização dessa tecnologia no setor de saúde são desenvolvidas levando-se em consideração os já mencionados problemas de vieses e amplificação de tendências deletérias que podem ocorrer nesses sistemas de IA. Cabe destacar que os dados referentes à saúde são considerados dados

peçoais sensíveis, nos termos do art. 5º, inciso II, da LGPD, implicando na aplicabilidade do direito à revisão às decisões automatizadas relacionadas com esses dados de saúde.

Nesse contexto, surge a indagação acerca da capacidade do direito à revisão previsto no art. 20 da LGPD resolver tal situação, o que constitui o objetivo específico do presente trabalho. O tema possui expressiva relevância, uma vez que a saúde é um direito fundamental, estando diretamente relacionada com o próprio direito à vida, e que está cada vez mais disseminado no Brasil e no mundo o uso de decisões automatizadas baseadas em IA, com tendência de ampliação nos próximos anos.

Adicionalmente, a delegação, cada vez maior, do poder decisório a sistemas tecnológicos pode representar um risco à liberdade e autonomia, sobretudo nos processos decisórios inseridos em um contexto jurídico, posto que não há Direito sem autonomia. Nesse ponto, o objetivo geral do presente trabalho é contribuir para dar visibilidade a esse problema e suas implicações para os sujeitos de direito e para toda a sociedade, uma vez que muitos dos aspectos abordados acerca do uso de decisões automatizadas baseadas em IA na área de saúde são similares ao que ocorre em outros setores da economia, como é exemplificado ao longo de todo o trabalho.

Assim, em face da expectativa de impactar diretamente na saúde e na vida de cada vez mais brasileiros, assume especial importância identificar e apontar eventuais problemas com a aplicação dessas tecnologias na área de saúde e analisar em que medida o atual instrumento disponível no Direito brasileiro, qual seja, o art. 20 da LGPD, é capaz de solucionar esses problemas identificados.

Considerando a nítida inspiração da legislação brasileira na norma europeia sobre esse tema, bem como a experiência prática que os europeus já tiveram desde o início da vigência da norma em 2018, já há literatura internacional abordando os aspectos ora questionados, em vários setores, incluindo a saúde. Além disso, há literatura nacional tratando sobre o art. 20 da LGPD e sobre como tal norma se relaciona com o ordenamento jurídico brasileiro.

O presente trabalho foi desenvolvido visando responder a seguinte pergunta de pesquisa: Em que medida o direito à revisão das decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais, consoante previsão do art. 20 da LGPD, é capaz de proteger o direito à saúde dos vieses discriminatórios, como os de cunho etário, étnico e social, no uso de decisões automatizadas de IA na área de saúde?



Impende esclarecer o escopo da pesquisa abrange somente as decisões que se enquadram no campo de aplicação, ou seja, que derivam do tratamento automatizado de dados pessoais. Ademais, adotou-se como premissa que é juridicamente possível ter decisões automatizadas em matéria de saúde, desde que sejam respeitados os demais dispositivos da LGPD, em especial o requisito de permissão nos termos do art. 7º, incisos I e VIII, da LGPD.

A resposta encontrada para a pergunta de pesquisa é negativa, uma vez que, sobretudo no caso da saúde, a análise *ex post* e a subsequente correção que são asseguradas pelo art. 20 da LGPD não seriam capazes de evitar e de corrigir esses vieses algorítmicos discriminatórios. Isso porque os danos causados na área da saúde por esses vieses tendem a ser irreversíveis e irreparáveis, uma vez que o uso de decisões automatizadas de IA na área de saúde está sendo cada vez mais ampliado para atividades estratégicas e diretamente ligadas com a saúde e a vida dos pacientes, substituindo decisões humanas sem que haja uma preocupação em efetivamente evitar que tais vieses ocorram.

Além disso, decisões automatizadas são inerentemente difíceis de serem contestadas – pois o seu caráter técnico e pouco transparente tornam difícil a própria compreensão da decisão. Há ainda as alegações das empresas acerca de segredo comercial e de direito de propriedade intelectual que dificultam a transparência dos algoritmos.

Nesse contexto, a norma do art. 20 da LGPD não demonstra ser capaz de assegurar que eventuais problemas identificados sejam corrigidos de forma sistêmica, nem seria capaz de fomentar uma atuação preventiva no sentido de mitigar o risco desses vieses algorítmicos no desenvolvimento de cada aplicação tecnológica para produzir decisões automatizadas em IA na área da saúde.

Deste modo, para a produção dos três capítulos do presente trabalho, foi realizada pesquisa bibliográfica, com a leitura e análise de artigos científicos, livros e trabalhos acadêmicos de graduação e de pós-graduação sobre o tema, bem como foi analisada a norma do referido art. 20 da LGPD, tanto na redação original como nas redações modificadas por meio de medida provisória e de lei. Ressalte-se que esse normativo foi inspirado, entre outros pontos, na legislação europeia de proteção de dados. Assim, a pesquisa bibliográfica no presente trabalho também abrange textos internacionais que

analisem o respectivo dispositivo europeu sobre o direito à revisão de decisões automatizadas.

Assim, no primeiro capítulo são apresentados e explanados brevemente os conceitos-chave para compreender os aspectos tecnológicos envolvidos na produção de decisões automatizadas baseadas em IA e sua relação com o Direito.

O segundo capítulo descreve e exemplifica aplicações desenvolvidas para o setor da saúde que utilizam inteligência artificial no seu processo decisório, apontando possíveis riscos de vieses e ampliação de tendências discriminatórias que podem surgir no desenvolvimento e na utilização de tais aplicações.

No terceiro capítulo discute-se o direito à revisão das decisões automatizadas, positivado no art. 20 da LGPD, bem como os possíveis limites de sua aplicação como medida a mitigar e sanear vieses discriminatórios, sobretudo no setor da saúde.

# SUMÁRIO

**APRESENTAÇÃO**

**INTRODUÇÃO**

**CAPÍTULO 1** **11**

ACERTANDO OS CONCEITOS: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL,  
AUTOMATIZAÇÃO, ALGORITMOS E MACHINE LEARNING

**CAPÍTULO 2** **18**

O USO DE DECISÕES AUTOMATIZADAS DE IA NA ÁREA DE SAÚDE E O  
RISCO DE VIESES E AMPLIAÇÃO DE TENDÊNCIAS DISCRIMINATÓRIAS

**CAPÍTULO 3** **27**

O DIREITO À REVISÃO PREVISTO NO ART. 20 DA LGPD E A SUA  
APLICAÇÃO PARA CORRIGIR VIESES E TENDÊNCIAS  
DISCRIMINATÓRIAS NO USO DE DECISÕES AUTOMATIZADAS DE IA NA  
ÁREA DE SAÚDE

**CONSIDERAÇÕES FINAIS** **41**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** **44**

**ÍNDICE REMISSIVO** **51**

## CAPÍTULO 1

### **ACERTANDO OS CONCEITOS: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, AUTOMATIZAÇÃO, ALGORITMOS E MACHINE LEARNING**

A inteligência artificial (IA) é um campo de estudo desde a década de 1940 no século passado, quando vários pesquisadores passaram a se dedicar às chamadas máquinas inteligentes, sendo o artigo de McCulloch e Pitts sobre neurônios artificiais, de 1943, reconhecido como o primeiro trabalho nesse novo campo da IA, ao mesclar conhecimentos de fisiologia básica e do funcionamento dos neurônios no cérebro humano, análise formal da lógica proposicional e a teoria da computação de Alan Turing (RUSSEL, NORVIG, 2010; LAGE, 2021).

Do ponto de vista da Ciência da Computação, não há uma definição única e consensual acerca do que é IA, uma vez que as definições existentes dependem do objetivo que se pretende alcançar. Russel e Norvig (2010) apontam quatro diferentes focos para a IA que foram propostos e desenvolvidos ao longo das décadas: pensar como humanos, pensar racionalmente, agir como humanos e agir racionalmente. Assim, a depender do foco que é selecionado, haverá diferentes caminhos possíveis para desenvolver e conceituar IA.

Apesar de um começo promissor nas décadas de 1950 e 1960, a IA logo caiu em descrédito ao não ser capaz de entregar os avanços prometidos (RUSSEL, NORVIG, 2010). Todavia, com o avanço computacional do final do século XX, tornou-se possível processar um volume maior de dados, muitas vezes em um intervalo de tempo da ordem de minutos ou segundos. Por sua vez, também houve um aumento da quantidade de dados disponíveis para utilização em modelos estatísticos, em um fenômeno conhecido como *big data* (TEFFÉ, AFFONSO, 2020).

Essas condições criaram um cenário favorável para o desenvolvimento de uma nova geração de algoritmos e sistemas computacionais para implementar ferramentas de IA mais poderosas, mais baratas, mais eficazes e de fácil utilização. Assim, difundiu-se o uso de IA em cada vez mais campos do conhecimento e setores da economia, como educação, mercado financeiro, indústria automobilística, segurança pública e entretenimento (RUSSEL, NORVIG, 2010; O'NEIL, 2016).

Cabe esclarecer que algoritmos, IA e decisões automatizadas não são sinônimos. Embora não haja uma definição universal e consensualmente aceita, o conceito de algoritmos existe há séculos e “é uma sequência de regras que devem ser executadas na ordem exata para realizar determinada tarefa”, um método lógico que pode ser aplicado a qualquer campo do conhecimento, como uma receita culinária, a leitura de uma partitura musical ou a solução de um problema matemático (MOSCHOVAKIS, 2001; OCDE, 2017; ROCHA, 2020).

Por sua vez, a IA é o ramo da ciência da computação que utiliza alguns tipos específicos de algoritmos para aprender a reconhecer padrões e fazer previsões estatísticas resultados. Assim, as ferramentas da IA podem ser construídas com base em diversos métodos (LAGE, 2021).

Um dos métodos mais utilizados atualmente é o aprendizado de máquina, ou *machine learning* em inglês, que permite ao sistema computacional aprender por si próprio e fazer previsões a partir de um de grupo finito de dados históricos, ou *inputs*, iniciais (SAMUEL, 1959). Usa-se um algoritmo, que é “capaz de melhorar seu desempenho com o tempo, treinando-se por meio de métodos de análise de dados e modelagem analítica” (LAGE, 2021, p. 27).

Há ainda o aprendizado profundo, ou *deep learning* em inglês, uma evolução do aprendizado de máquina que “consiste em múltiplas camadas em cascata, modeladas a partir do sistema nervoso humano”, em um arranjo conhecido como rede neural (LAGE, 2021, p. 27).

Já as decisões automatizadas correspondem a processos decisórios aplicados a diversos setores da economia e da sociedade e que tradicionalmente eram realizados integralmente por humanos, mas que passaram a ser realizados parcial ou integralmente com base em sistemas computacionais (BRKAN, 2019).

Isso significa que existem decisões automatizadas baseadas em outras tecnologias que não sejam inteligência artificial, ainda que utilizem algoritmos computacionais. Do mesmo modo, há aplicações de IA que não resultam em nenhuma decisão, como, por exemplo, o funcionamento de um aspirador robô com IA (O’NEIL, 2016).

A par disto, há as decisões automatizadas que são baseadas, parcial ou integralmente, no uso de algoritmos que implementam métodos de inteligência artificial. Ou

seja, esses sistemas são programados para decidir, em definitivo, ou para auxiliar a decisão humana, e essa categoria engloba decisões tão díspares como negociações na bolsa de valores, avaliação de professores do ensino fundamental, contratação de funcionários por empresas, concessão de empréstimos bancários, carros autônomos, detecção de fraudes em convênios médicos, policiamento de vizinhanças, entre outras (O'NEIL, 2016; EUBANKS, 2018).

A introdução dessas novas tecnologias é apontada como uma revolução porque permite a criação de novos bens, serviços e aplicações para facilitar e transformar o modo como são realizadas as atividades nos mais variados setores da economia, gerando melhores resultados econômicos e promovendo maior bem-estar coletivo (MAYER-SCHNBERGER 2014; CUKIER, 2013).

Assim, o uso massivo de dados combinado com a IA permitem a obtenção de vantagens e benefícios diversos, como “a maior agilidade no processamento de informações e a redução dos custos associados à gestão e à contratação de funcionários” (DONEDA, MENDES, SOUZA, ANDRADE, 2018); a maior eficiência na tramitação processual no Poder Judiciário e no procedimento de gerenciamento e formação de precedentes (NUNES, 2020, p. 30-31); a eliminação de trabalhos repetitivos, burocráticos e monótonos; o auxílio no combate de fraudes e de notícias falsas; o aprimoramento dos instrumentos regulatórios empregados pelos governos para fiscalizar e controlar setores da economia; a maior eficiência na prestação de serviços públicos; o monitoramento da política urbanística e o refinamento do planejamento sustentável, entre muitos outros exemplos (FREITAS, FREITAS, 2020).

Por outro lado, o funcionamento de um sistema computacional com IA requer o desenvolvimento de um modelo matemático que possibilite, com a aplicação de algum tipo de algoritmo computacional, estabelecer relações e fazer previsões a partir de uma base com dados e informações históricas. A qualidade e a confiabilidade das previsões de um modelo dependem, entre outros aspectos, da qualidade dos dados que servem de base para o desenvolvimento dessas ferramentas de IA.

Um exemplo notório foi o caso do Google Flu Trends, desenvolvido em 2008 pela empresa norte-americana Google, que alegava ser capaz de prever surtos de gripe nos Estados Unidos a partir da frequência com que as pessoas pesquisam palavras relacionadas a sintomas da gripe no referido buscador (GINSBERG; MOHEBBI; PATEL; BRAMMER;

SMOLINSKI; BRILLIANT, 2009). Destaca-se que o artigo escrito por funcionários do Google para descrever cientificamente esse sistema foi publicado na Nature, uma das mais importantes revistas científicas do mundo.

Entretanto, estudos posteriores mostraram que essa ferramenta não foi capaz de prever nem a pandemia de gripe causada pelo vírus H1N1 em 2009, nem a prevalência sazonal da gripe ao longo dos anos, chegando a apontar, no ano de 2013, uma incidência de gripe superior ao dobro da verificada pelos órgãos de saúde do governo norte-americano (LAZER; KENNEDY; KING; VESPIGNANI, 2014).

Um dos principais motivos para a discrepância identificada no modelo foi a baixa qualidade e fidedignidade dos dados usados para desenvolver e para operar o sistema, uma vez que nem sempre as pessoas são capazes de diferenciar a gripe de outras enfermidades, fazendo com que busquem no Google por palavras associadas à gripe mesmo quando estão com outras doenças, como uma virose. Outro problema central foi a ausência do desenvolvimento de uma teoria que justificasse as eventuais relações de causa e efeito entre os dados, uma vez que o modelo se baseava apenas na correlação entre as informações buscadas e a prevalência de gripe, ou seja, somente considerava que tais variáveis costumam ser observadas juntas e não se preocupava adequadamente com o fato de que tal regra comporta exceções que, em alguns cenários como a pandemia do H1N1, anulam a confiabilidade do modelo (LAZER; KENNEDY; KING; VESPIGNANI, 2014).

Além dos problemas com a qualidade dos dados iniciais, Cathy O'Neil ressalta que, apesar de tais modelos matemáticos de ferramentas de IA aparentarem serem neutros e imparciais, isso nem sempre corresponde à realidade, uma vez que “os valores e os desejos” de seus desenvolvedores acabam sendo refletidos em todas as etapas de tratamento dos dados (O'NEIL, 2016):

As aplicações movidas à matemática que movimentam a economia de dados foram baseadas em escolhas feitas por humanos falíveis. Algumas dessas escolhas foram, sem dúvida, feitas com as melhores intenções. Não obstante, muito destes modelos codificaram preconceito humano, erros de compreensão e vieses nos sistemas de software que cada vez mais gerenciam nossas vidas. Como deuses, esses modelos matemáticos foram opacos, seu funcionamento interno invisível a todos exceto os mais altos sacerdotes no seu domínio: matemáticos e cientistas da computação. Os vereditos deles, mesmo quando errados ou nocivos, estavam acima de discussões ou apelações.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> The math-powered applications powering the data economy were based on choices made by fallible human beings. Some of these choices were no doubt made with the best intentions. Nevertheless, many of these

Como destaca a autora no trecho acima, esses sistemas computacionais com IA podem apresentar nível elevado de complexidade matemática e computacional, por usarem extensas fórmulas estatísticas e por serem descritas em milhares de linhas de código de programação, o que dificulta a identificação de eventuais vieses e preconceitos que foram inseridos nestes modelos, de forma consciente ou não, pelos seus desenvolvedores. Silveira e Silva (2020) alertam que “em alguns modelos de IA, de aprendizado profundo”, como “as redes neurais artificiais, o modo como atua o algoritmo não permite a explicação dos seus procedimentos, dos seus passos que resultaram em uma dada decisão”.

Inclusive, Filipe Medon alerta que o aprendizado de máquina possibilita que o sistema computacional “seja capaz de chegar a resultados sequer previstos pelos seus desenvolvedores” (2020, p. 57).

Ademais, em muitas oportunidades as empresas que desenvolvem e/ou adquirem esses sistemas computacionais com IA ainda alegam a existência de direitos autorais e/ou de sigilo comercial e industrial sobre o código e seus algoritmos de IA, inviabilizando que os usuários, a sociedade e até as próprias autoridades públicas possam auditar e verificar quais vieses existem e como os fatores são sopesados para produzir as decisões automatizadas (FRAZÃO, 2017).

Tal opacidade também se verifica nas decisões automatizadas do setor público de vários países europeus, sendo que, na Polônia, há uma lei estabelecendo a pena de até 5 anos de prisão para quem divulgar ou publicizar o algoritmo utilizado no sistema automatizado nacional que detecta contas bancárias usadas em atividades ilegais (ALGORITHM WATCH, 2020). Impende ressaltar que essa criminalização, para além das possíveis violações de direitos humanos, pode ser inócua, uma vez que a mera disponibilização de um algoritmo não é suficiente para assegurar que as pessoas consigam entender seu funcionamento ou mesmo prever seus resultados, como abordado anteriormente.

Nesse cenário, ao longo da última década tem crescido a quantidade de pesquisadores, entidades da sociedade civil e organizações estatais que criticam e apontam

---

models encoded human prejudice, misunderstanding, and bias into the software systems that increasingly managed our lives. Like gods, these mathematical models were opaque, their workings invisible to all but the highest priests in their domain: mathematicians and computer scientists. Their verdicts, even when wrong or harmful, were beyond dispute or appeal.



os riscos e os prejuízos concretos causados pelo uso acrítico da IA nos processos decisórios.

Diversos estudos têm comprovado que o uso dessas ferramentas também pode causar erros e fomentar discriminações, aumentando o encarceramento e o número de erros judiciais com jovens negros, impedindo ou dificultando o acesso à crédito, moradia, trabalho e educação da população hipossuficiente e de grupos de minorais (FERGUSON, 2017; KLEINBERG, LUDWIG, MULLAINATHAN, SUNSTEIN, 2018; EUBANKS, 2018).

Isso ocorre por intermédio de algoritmos de IA que contêm vieses inseridos, conscientemente ou não, dentro de sua programação e que amplificam tendências discriminatórias existentes na sociedade, implicando em decisões equivocadas que afetam negativamente a vida dessas pessoas (GLESS, 2020; ANGWIN, LARSON, MATTU, KIRCHNER, 2016). Dito de outra forma, os algoritmos trabalham com dados alimentados por pessoas, logo o recorte feito por elas do que importa e o que não importa é transplantado para as máquinas.

Para além dos prejuízos materiais que essas pessoas sofrem, essa exclusão gerada pelas decisões automatizadas baseadas em IA configura violação dos direitos fundamentais do indivíduo, em especial a sua autonomia, personalidade e igualdade, uma vez que indivíduos em condições fáticas e jurídicas semelhantes são tratados de forma discrepante porque um sistema computacional considera que uma dessas pessoas não é digna dos mesmos direitos. No longo prazo, tal situação tolhe as oportunidades a que tais pessoas teriam acesso, condenando-as a permanecer em uma situação de vulnerabilidade e à margem da sociedade (DONEDA, MENDES, SOUZA, ANDRADE, 2018).

Ademais, quando essas decisões automatizadas enviesadas são utilizadas no contexto de auxílio ou substituição das decisões judiciais, há elevado potencial de violação a diversos princípios e garantias processuais, como o devido processo legal, o contraditório e ampla defesa, porque os algoritmos enviesados configuram parcialidade nas decisões e dificultam sua refutação. Paiolinelli e Antônio ainda apontam o risco de resultar na “captura sistêmica do direito por argumentos utilitários e pragmatistas” e de favorecer “litigantes habituais e o uso hegemônico da tecnologia, a ponto de gerar e acentuar privilégios informacionais e obstaculizar o acesso à justiça” (2021, p. 371).

Tais decisões enviesadas também podem causar danos concretos significativos para toda a sociedade e até para a Democracia, ao interferir em situações como a elaboração e

execução de políticas públicas, na formação de opinião dos eleitores e na discussão de propostas legislativas nas Casas Legislativas (O'NEIL, 2016).

Assim como ocorre em todos os setores citados, na área da saúde o uso de decisões automatizadas está em expansão e problemas semelhantes aos já descritos no presente trabalho também são identificados em diversas aplicações de saúde desenvolvidas por empresas privadas, consoante exposto a seguir, no capítulo 2.

## **CAPÍTULO 2**

### **O USO DE DECISÕES AUTOMATIZADAS DE IA NA ÁREA DE SAÚDE E O RISCO DE VIESES E AMPLIAÇÃO DE TENDÊNCIAS DISCRIMINATÓRIAS**

Mesmo antes da pandemia da Covid-19, oficialmente declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11/3/2020, existiam diversas experiências de utilização de IA e decisões parcial ou totalmente automatizadas na área da saúde pública e privada em diversos países. As aplicações mais comuns envolviam o tratamento e reconhecimento de imagens de ressonância magnética e tomografias computadorizadas, para identificar doenças, bem como a compreensão e comunicação em linguagem natural, para realizar atividades como a leitura e interpretação de resultados de exames laboratoriais (WIEGAND et al, 2020).

Por exemplo, professores do Centro de Máquinas e Mentas Cerebrais do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) desenvolveram uma metodologia de processamento de fala que, por intermédio do uso de IA com modelos de redes neurais, seria capaz de diagnosticar com 93,8% de precisão se a pessoa possui doença de Alzheimer (LAGUARTA, 2020).

Trata-se de um sistema composto por quatro módulos que analisam biomarcadores que, segundo a literatura médica, indicam a presença e o grau de evolução da doença: degradação muscular; cordais vocais; sentimento / entonação; e pulmões e trato respiratório. No que tange à avaliação de pulmões e trato respiratório, é utilizado um arquivo de áudio contendo a gravação de uma tosse de cada pessoa (LAGUARTA, 2020).

Na Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), desde 2017 existe o Laboratório de Big Data e Análise Preditiva em Saúde, no qual pesquisadores trabalham na aplicação e no desenvolvimento de métodos de IA, como o aprendizado de máquina, a “problemas importantes da área da saúde, como a análise de impacto de políticas públicas de saúde, a melhoria da qualidade da informação de saúde e a predição da ocorrência de doenças e óbitos” (LABDAPS, 2020). Por sua vez, a Estratégia de Saúde

Digital Nacional da Argentina para 2020-2024, elaborada em 2019, já previa a ampliação do uso de IA no país (OSORNIO, 2020).

Há também outras experiências de utilização de IA na América do Sul, para:

a) prever o óbito de idosos em São Paulo, no Brasil (SANTOS; NASCIMENTO; IZBICKI; DUARTE; CHIAVEGATTO FILHO, 2019);

b) diagnosticar doenças cardiopulmonares usando aprendizado profundo (*deep learning*) em imagens de raio-X torácico no Peru (TIRADO, 2020);

c) identificar precocemente a sepse (infecção generalizada) em pacientes internados em treze hospitais brasileiros, o que teria reduzido em 25% a mortalidade por sepse em quatro desses hospitais (FELIX, 2019);

d) identificar lesões em mamografias digitais, ressonâncias magnéticas do cérebro e outros exames de imagem na Argentina (OSORNIO, 2020).

Observa-se que o foco inicial dessas aplicações era auxiliar o diagnóstico a ser feito por um profissional médico, automatizando parcialmente o procedimento de identificação da doença ou condição clínica do paciente.

Após o início da pandemia, com a escassez de recursos e o número cada vez maior de pacientes em estado grave, acelerou-se a tendência de utilização dessas decisões automatizadas também nesse setor, alcançando o extremo de substituir uma decisão exclusivamente humana por uma decisão produzida exclusivamente por algoritmos baseados em IA.

No caso do já mencionado sistema de identificação de doenças por intermédio do uso de IA em arquivos de áudio em desenvolvimento no MIT, o algoritmo foi direcionado para a identificação de pessoas infectadas com Covid-19 por meio da tosse (SUBIRANA, 2020).

Foi criada uma página na internet para que voluntários gravassem áudios de uma tosse “forçada”, isto é, provocada propositalmente por cada pessoa para possibilitar sua gravação, bem como para que respondessem a algumas perguntas simples sobre estarem, ou não, com diagnóstico confirmado para Covid-19. Esses arquivos de áudio são reunidos em um banco de dados que serve para treinar e aprimorar o algoritmo de detecção da Covid-19 por meio da tosse (SUBIRANA, 2020).

De acordo com os pesquisadores, essa tecnologia pode ser utilizada em hospitais e centros de saúde na avaliação prévia de pessoas com suspeita de Covid-19, bem como para acompanhar, por telefone, pacientes com sintomas leves que são mandados para casa, mas que podem ter sua condição agravada com o passar dos dias (SUBIRANA, 2020).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) apontou que a IA poderia ser utilizada em todos os estágios da crise de Covid-19: detecção, prevenção, resposta, recuperação e aceleração da pesquisa de tratamentos e de vacinas (OCDE, 2020).

Do mesmo modo, as empresas também investiram no uso de IA para as mais diferentes aplicações. Levantamento inicial feito pelo grupo de trabalho conjunto da União Internacional de Telecomunicações (UIT) e da Organização Mundial da Saúde (OMS) identificou 21 casos exemplificativos da abrangência do uso de IA durante a crise do Covid-19, tanto por intermédio de empresas privadas como por governos nacionais (ITU-T, 2020).

Na lista, há aplicações para: acelerar o sequenciamento genético do agente causador da Covid-19; monitorar a saúde mental de populações por meio da análise de postagens em redes sociais; gerenciar estoques de medicamentos em hospitais; transportar insumos médicos, com o uso de robôs e drones; combater a difusão de informações falsas sobre a pandemia (ITU-T, 2020). No presente trabalho, destacam-se duas aplicações comerciais que usam IA para identificar se o paciente submetido ao exame de imagem está com Covid-19.

A primeira, de propriedade do grupo econômico chinês Alibaba, afirma ter 96% de precisão para analisar imagens de tomografia computadorizada e apontar se o paciente apresenta pneumonia ou infecção por Covid-19, além de segmentar e analisar as áreas de lesões encontradas de forma automática (ITU-T, 2020).

A análise exige o envio das imagens para a plataforma online hospedada na nuvem da empresa, que utiliza um algoritmo baseado em *deep learning* e treinado com cinco mil imagens de pacientes confirmados com Covid-19 na China (ITU-T, 2020).

Pode ser utilizada de forma totalmente online ou ser integrada com sistemas internos dos hospitais e clínicas, em um processo que o fabricante afirma levar três dias para ser concluído. O diagnóstico é feito, em média, após dez segundos, o que representaria uma velocidade de diagnóstico, segundo o fabricante, sessenta vezes mais veloz do o tempo

médio gasto por experientes radiologistas. Atualmente, estaria sendo utilizado para diagnosticar cerca de treze mil pacientes todos os dias (ITU-T, 2020).

A segunda aplicação é da empresa chinesa Ping An e também se dedica a diagnosticar a Covid-19 por intermédio da análise de imagens de exames médicos, com uso de IA, para imagens provenientes de ressonância magnética, raio-X, tomografia computadorizada e ultrassom, entre outros equipamentos (ITU-T, 2020).

A ferramenta pode ser usada em imagens de órgãos de nove dos maiores sistemas do corpo humano, sendo capaz de produzir resultados em quinze segundos com uma precisão de 90%, de acordo com o fabricante. Por meio da análise e da comparação de imagens do mesmo paciente, esse sistema pode ser usado desde a triagem de pacientes até o acompanhamento de seu prognóstico (ITU-T, 2020).

O algoritmo é baseado em *deep learning* e pode ser utilizado tanto na nuvem da própria empresa quanto na nuvem privada do hospital ou clínica. Segundo o fabricante, após as primeiras 44 horas de lançamento, o sistema já tinha sido utilizado em imagens de mais de dois mil pacientes. Até o momento da elaboração do relatório, essa ferramenta já teria sido utilizada por mais de 1.500 instituições médicas na China (ITU-T, 2020).

Observa-se que ambos os sistemas produzem decisões que, do ponto de vista do diagnóstico, são integralmente automatizadas. Assim, a partir do momento em que o médico ou outro profissional de saúde assume que todo resultado produzido pelo sistema corresponde à realidade e deve ser adotado como verdadeiro sem nenhum tipo de conferência, análise ou checagem independente, o diagnóstico de cada paciente torna-se uma decisão integralmente automatizada.

No caso de tais sistemas serem utilizados no Brasil, por lidar com dados referentes à saúde, que são considerados dados pessoais sensíveis, consoante previsão do art. 5º, inciso II, da LGPD, tais decisões automatizadas estariam sujeitas ao art. 20 da LGPD:

Art. 5º Para os fins desta Lei, considera-se:

I - dado pessoal: informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável;

II - dado pessoal sensível: dado pessoal 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. 20. O titular dos dados tem direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade. (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 1º 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.

§ 2º 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.

§ 3º (VETADO). (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Isto significa que deveria ser assegurado o respectivo direito à revisão a cada paciente.

Assim, percebe-se que a implantação de tais aplicações pode contribuir na ampliação do acesso à saúde, sobretudo em países e regiões com menores quantitativos de profissionais de saúde por paciente e com menor infraestrutura para diagnóstico e tratamento de doenças (HE, BAXTER, XU, XU, ZHOU, ZHANG, 2019). Dito de outro forma, o uso de tecnologias como a IA pode contribuir para uma maior efetividade do direito à saúde.

Contudo, em que pese as vantagens trazidas pelo uso dessas aplicações e das demais baseadas em IA na área da saúde, há que se destacar que também existem riscos de problemas de vieses e amplificação de tendências deletérias que podem ocorrer nesses sistemas de IA.

Isso porque, conforme exposto no capítulo 1 do presente trabalho, diversos estudos já demonstraram que, no desenvolvimento e implementação desses sistemas computacionais, pode ocorrer a transferência de preconceitos e outros vieses humanos para o código, implicando em uma automatização de vieses e de uma amplificação de tendências discriminatórias, entre outros problemas, o que pode macular as decisões baseadas em tais sistemas, resultando em situações extremamente prejudiciais aos indivíduos e à própria sociedade (EUBANKS, 2018).

No caso específico da área da saúde, é preciso ter em mente que os tipos mais populares de modelos de IA, como aprendizado de máquina e redes neurais, possuem uma complexidade computacional inerente ao seu funcionamento, o que traz dificuldades, ou até

inviabiliza, que os desenvolvedores dos sistemas computacionais e os profissionais de saúde que usam esses sistemas sejam capazes de realmente compreender seu funcionamento e a motivação de cada uma das decisões produzidas por esses sistemas.

Tal situação pode levar a produção de resultados não esperados, o que implica, em matéria de saúde, em decisões equivocadas que podem custar a vida de pacientes, independentemente de serem decisões parcial ou integralmente automatizadas (WIEGAND et al, 2020; PASQUALE, 2020).

A pandemia da Covid-19 tornou mais transparente os impactos prejudiciais que as desigualdades sociais e étnicas causam no efetivo exercício do direito à saúde, bem como acentuou um fenômeno já existente de discriminação etária (KALACHE; SILVA; RAMOS; LOUVISON; VERAS; LIMA, 2020), já que o fato dos idosos serem apontados como um dos grupos de risco da Covid-19 exacerbou atitudes preconceituosas como priorizar recursos para atender as pessoas mais jovens, ainda que estejam em condições de saúde piores do que um idoso (WHITE; LO, 2020; AYALON, 2020).

Impende ressaltar o risco de que tal tendência discriminatória seja mantida em futuras situações emergenciais de saúde e de pandemias, assim como seja internalizada e ampliada no uso de decisões automatizadas de IA na área da saúde (CAMARANO, 2020; NERI, 2020).

Cabe destacar que é fundamental que os modelos de IA sejam desenvolvidos e treinados com base em casos semelhantes aos que serão enfrentados pelo sistema durante sua utilização comercial, justamente para mitigar os riscos de erros de diagnóstico devido a diferenças entre a população que será tratada e a população que serviu como parâmetro de treinamento para o sistema. Dito de outra forma, é preciso que os casos usados como treino apresentem distribuição semelhante à observada na prática de características relevantes como gênero, faixa etária e etnia, entre outras (WIEGAND et al, 2020; PASQUALE, 2020).

No caso dos sistemas mencionados anteriormente, nota-se que foram desenvolvidos com base em informações da população chinesa, mas que podem e são comercializados para outros países, sem que haja nenhuma preocupação ou estudo prévio com relação a possíveis diferenças de características entre as respectivas populações que influem no resultado da análise.



Exemplo desse impacto étnico em tratamentos médicos foi apresentado em relação a modificação do percentual de eficácia de algumas das vacinas contra a Covid-19 de acordo com a etnia da pessoa vacinada, que podia variar entre 99% para brancos e 91% para asiáticos (LIU; CARTER; GIFFORD, 2020).

Ressalte-se que essa preocupação já foi manifestada diversas vezes pela agência norte-americana *Food and Drug Administration* (FDA), equivalente à brasileira Agência de Vigilância Sanitária (Anvisa), a exemplo do guia contendo recomendações da FDA para que os testes clínicos de medicamentos abranjam uma amostra mais representativa da população como um todo, tanto por critérios demográficos (p.ex. idade, etnia, etc.) quanto por não-demográficos (p.ex. pacientes com comorbidades, com deficiência, etc.), divulgado em novembro de 2020 (FDA, 2020).

Outro exemplo são as diversas iniciativas da FDA para incentivar que sejam usados, no treinamento dos modelos de IA, dados reais e estatisticamente representativos da população que será abrangida pelo medicamento ou serviço (BRESNICK, 2019), bem como para que os próprios processos regulatórios da FDA sejam aprimorados de modo a usar dados reais e estatisticamente representativos para avaliar medicamentos e sistemas, baseados ou não em IA, submetidos à sua aprovação (KENT, 2018; BRESNICK, 2019).

Também é necessária uma avaliação independente da efetividade e do custo-benefício dessas plataformas, uma vez que fabricantes podem divulgar níveis de precisão superiores aos verdadeiros (WIEGAND et al, 2020; PASQUALE, 2020).

Ressalte-se que, a exemplo das aplicações comerciais da Alibaba e da Ping An para diagnosticar Covid-19, a grande maioria dessas ferramentas e aplicações é desenvolvida por empresas privadas e não por sistemas públicos de saúde, o que traz o risco da mercantilização da saúde e da ampliação das diferenças entre os tratamentos acessíveis às diferentes camadas sociais (PASQUALE, 2020).

Além disso, há que se garantir a segurança desses sistemas, tanto do ponto de vista de tratamento de um caso que for discrepante dos demais casos usados para treinar e desenvolver esses sistemas, quanto do ponto de vista da segurança cibernética de um sistema que pode ser alvo de ataques locais ou por intermédio da internet (WIEGAND et al, 2020; PASQUALE, 2020).

Ainda que tais sistemas estejam sendo desenvolvidos durante uma situação de emergência sanitária mundial, tais pontos não podem ser negligenciados no desenvolvimento e no treinamento desses sistemas. Cabe destacar também que o ideal seria que essas ferramentas de IA fossem sempre utilizadas para auxiliar os profissionais de saúde, e não para substituir as decisões humanas integralmente, ainda mais no atual estágio de desenvolvimento e de falhas existentes nessa tecnologia (PASQUALE, 2020).

Afinal, na área da saúde, cada erro de diagnóstico ou de tratamento, seja com falso positivo ou falso negativo, pode resultar diretamente na morte de uma pessoa. Ou seja, ainda que possa parecer estatisticamente muito alto e positivo ter uma eficácia de 96%, como alega a empresa Alibaba em relação ao seu sistema de detecção de Covid-19, quando considerada a escala de uma grande quantidade de decisões, tal percentual pode representar muitas falhas e, no extremo, muitas mortes.

Soma-se a isso o fato de que há uma tendência mundial da utilização, em modelos de big data, de informações e dados obtidos das mais diversas áreas, visando obter supostas correlações que permitam prever comportamentos a partir dessas novas variáveis.

Pasquale exemplifica isso com uma pesquisa que analisou os movimentos do mouse de um grupo selecionado de pessoas que mais procuraram no buscador Bing, da Microsoft, termos relacionados à doença de Parkinson. Essa pesquisa revelou que a maioria dessas pessoas realmente apresentam um padrão diferenciado de tremores ao movimentar o mouse. Pasquale argumenta que tal tipo de análise demonstra que, por meio de dados aparentemente inofensivos como o movimento do mouse feito por uma pessoa no site de um buscador, é possível prever a probabilidade daquela pessoa ter doença de Parkinson (PASQUALE, 2020).

E no contexto de uso de informações e dados para treinar modelos de IA, tais movimentos podem ser compartilhados com bancos, empregadores, seguradoras, entre outros, resultando em condutas discriminatórias em relação a pessoas diagnosticadas, ou não, com a doença de Parkinson (PASQUALE, 2020).

Além de ferir a privacidade dessas pessoas, há clara violação de seus direitos fundamentais, como o direito à saúde e o direito à isonomia, uma vez que não há base legal ou constitucional para discriminar o acesso ao crédito, por exemplo, de uma pessoa com base no seu histórico de doenças.

A coleta predatória de dados pode causar o empoderamento exacerbado de algumas entidades e empresas, que ao acumularem dados acumulam também poder econômico, político e social frente a indivíduos comuns, aumentando ou exacerbando desigualdades previamente existentes.

Ademais, mesmo pessoas que não tenham essa doença também podem ser prejudicadas pela existência de falsos positivos, já que nenhuma correlação garante 100% de precisão e que as ferramentas de IA frequentemente apresentam vieses discriminatórios, seja porque as bases de treinamento não correspondem a uma amostra estatisticamente válida de toda a sociedade, seja porque esses modelos replicam e ampliam condições discriminatórias existentes na sociedade.

Inclusive, essa necessidade de maior transparência e *accountability* foi um dos motivos que inspiraram a previsão do direito à revisão das decisões automatizadas na legislação europeia, posteriormente introduzida no Brasil, de forma abrangente, no art. 20 da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que estabelece ao titular dos dados o direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses.

Nesse contexto, surge a indagação acerca da capacidade do direito à revisão previsto no art. 20 da LGPD resolver tal situação, que constitui o tema central do presente trabalho.

Assim, em face da expectativa de impactar diretamente na saúde e na vida de cada vez mais pessoas, assume especial importância identificar e apontar eventuais problemas com a aplicação dessas tecnologias na área da saúde, como foi feito ao longo do presente capítulo, e analisar em que medida o atual instrumento disponível no Direito brasileiro, qual seja, o art. 20 da LGPD, é capaz de solucionar esses problemas identificados.

Tal discussão é objeto do capítulo seguinte no presente trabalho. Ressalte-se que, assim como na legislação europeia, o art. 20 da LGPD prevê expressamente que o direito à revisão se aplica somente a decisões integralmente automatizadas, independentemente da metodologia utilizada para obter tais decisões.

## **CAPÍTULO 3**

### **O DIREITO À REVISÃO PREVISTO NO ART. 20 DA LGPD E A SUA APLICAÇÃO PARA CORRIGIR VIESES E TENDÊNCIAS DISCRIMINATÓRIAS NO USO DE DECISÕES AUTOMATIZADAS DE IA NA ÁREA DE SAÚDE**

O direito à saúde, além de ser reconhecido internacionalmente como um direito humano, é um dos direitos fundamentais previstos no capítulo dos direitos sociais da Carta Magna, especificamente no art. 6º, caput, da Constituição Federal de 1988 (CF 1988), e também é regulado por uma seção própria inserida no capítulo da seguridade social, nos arts. 196 a 200 da CF 1988.

A partir desses dispositivos, foi criado o Sistema Único de Saúde, que é “um dos maiores e mais complexos sistemas de saúde pública do mundo” e é regulado pelas Leis nº 8.080/1990 e 8.142/1990. O setor privado compõe a saúde suplementar, regulada pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) com base na Lei nº 9.656/1998 (ASENSI, 2015; CARVALHO; SOUZA; VARELLA; SOUZA; FARIAS; SOARES, 2020).

Gilmar Ferreira Mendes detalha o âmbito de proteção do direito constitucional à saúde, ressaltando ser regido pelo princípio do acesso universal e igualitário (2012). Destaca-se que, enquanto a maioria dos países assegura o direito aos serviços de saúde, no Brasil é assegurado o próprio direito à saúde (DINIZ; MACHADO; PENALVA, 2014), que é amplo, relacionado com o bem-estar social e não apenas com a ausência de doença (VENTURA; SIMAS; PEPE; SCHRAMM, 2010).

Entretanto, na prática nem sempre esse direito é assegurado de forma igualitária a todos, o que tende a ser agravado com a ampliação do uso de decisões automatizadas baseadas em algoritmos de IA enviesados ou com outras inconsistências, conforme discutido no capítulo anterior.

Bioni e Luciano apontam que os problemas com algoritmos de IA enviesados “parecem indicar o abismo entre os desenvolvedores desse tipo de tecnologia e aqueles que são impactados por ela”, devido a vários fatores, como (2019):

(...) a falta de regulação, monopólios no setor de IA, estruturas de governança insuficientes dentro de empresas de tecnologia, assimetrias de poder entre empresas e usuários, a distância cultural entre os responsáveis por pesquisas em tecnologia e a diversidade das populações nas quais essa tecnologia é utilizada.

Nesse cenário eliminar ou, ao menos, mitigar esses fatores relatados pelos autores requer uma atuação transversal e global, uma vez que as referidas empresas de tecnologia fornecem serviços em todo o mundo por intermédio da internet. Por isso, há um movimento mundial cada vez maior em prol de uma regulação no uso desses algoritmos.

Por exemplo, em 2018 a Comissão Europeia publicou um rascunho inicial de um guia de Orientações Éticas para uma IA de Confiança, que recebeu mais de 500 contribuições, tendo dado origem ao guia definitivo, publicado em 8/4/2019. Este documento estabelece que uma ferramenta de IA confiável deve respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis, deve respeitar princípios e valores éticos e deve ser robusta, tanto da perspectiva técnica quanto em relação com ambiente social em que está inserida. Ademais, são definidos sete requisitos básicos, detalhados em 2020 em outro documento voltado especificamente para desenvolvedores e implementadores de sistemas de IA (COMISSÃO EUROPEIA, 2019).

Outro exemplo de *softlaw* é a iniciativa de autorregulação do mercado norte-americano representada pela associação Partnership On AI, que foi fundada em 2016 por um grupo de funcionários das empresas de tecnologia Apple, Amazon, DeepMind / Google, Facebook, IBM e Microsoft, tendo se expandindo para abarcar mais de cem organizações com e sem fins lucrativos. Entre os objetivos dessa associação encontra-se o compartilhamento de boas práticas de desenvolvimento de IA e a divulgação de informações e esclarecimentos sobre IA para toda a sociedade (PARTNERSHIP ON AI, 2021).

Em que pese os efeitos positivos que essas ações possam causar, é indispensável a existência de normativos jurídicos no âmbito de cada país para mitigar os riscos relacionados ao uso da IA no Direito, permitir um acesso equilibrado e equalitário a novas tecnologias, expor e combater eventuais práticas discriminatórias e outros riscos. Para além, por mais que essas eventuais lesões possam ser solucionadas pontualmente com o emprego de outros ramos do Direito, é crescente o entendimento de que se faz necessário editar novos normativos e adotar novos princípios éticos e legais, uma vez que a opção de somente tentar regular após haver um maior avanço tecnológico pode resultar na inefetividade de qualquer intervenção do Direito (SLOAN, WARNER, 2019; COMISSÃO EUROPEIA, 2019).

Ao tratar desse aspecto, Bruno Bioni (2019) opina que o direito à proteção de dados seria o mais adequado para lidar com essas questões, “em especial para que tais decisões não ocasionem práticas discriminatórias”, uma vez que o direito à proteção de dados pessoais “tutela a própria dimensão relacional da pessoa humana”, o que extrapola e muito o âmbito da tutela do direito à privacidade do Direito Civil.

Por sua vez, Teffé e Affonso (2020) consideram que “as aplicações das normas jurídicas deverão se dar em diálogo com os debates mais recentes e de caráter multissetorial”, incluindo “temas correlatos, como proteção de dados e cibersegurança”. Ademais, os autores destacam ser mais adequada uma atuação do Direito tanto preventiva quanto a posteriori, abrangendo o regime e a estrutura de responsabilidade civil para danos oriundos de IA (TEFFÉ; AFFONSO; 2020).

Nesse sentido, Doneda, Mendes, Souza e Andrade avaliam que é preciso construir normativos específicos para regular a IA e as decisões automatizadas, indo além das regras de privacidade e de proteção de dados, construindo-se uma “verdadeira agenda relativa aos princípios éticos da inteligência artificial e das decisões automatizadas amparadas no uso de algoritmos” (DONEDA, MENDES, SOUZA, ANDRADE, 2018).

Nesse contexto, a União Europeia aprovou em 2016 uma reforma legislativa que originou a *General Data Protection Regulation* (GDPR), vigente a partir de 2018 e que, representando uma evolução da Diretiva 95/46/CE da União Europeia, editada em 1995, dedica o seu art. 22 a regular as decisões automatizadas (UNIÃO EUROPEIA, 2020):

#### Art. 22

1 The data subject shall have the right not to be subject to a decision based solely on automated processing, including profiling, which produces legal effects concerning him or her or similarly significantly affects him or her.

Paragraph 1 shall not apply if the decision:

(a) is necessary for entering into, or performance of, a contract between the data subject and a data controller;

(b) is authorised by Union or Member State law to which the controller is subject and which also lays down suitable measures to safeguard the data subject's rights and freedoms and legitimate interests; or

(c) is based on the data subject's explicit consent.

2 In the cases referred to in points (a) and (c) of paragraph 2, the data controller shall implement suitable measures to safeguard the data subject's rights and freedoms and legitimate interests, at least the right to obtain human intervention on the part of the controller, to express his or her point of view and to contest the decision.

3 Decisions referred to in paragraph 2 shall not be based on special categories of personal data referred to in Article 9(1), unless point (a) or (g) of Article 9(2) applies and suitable measures to safeguard the data subject's rights and freedoms and legitimate interests are in place.<sup>4</sup>

Em suma, enquanto o parágrafo 1 do art. 22 da GDPR proíbe o uso de decisões baseadas somente em automatizações, o parágrafo 2 do mesmo artigo traz as exceções a essa regra. Por sua vez, o parágrafo 3<sup>o</sup> assegura à pessoa submetida a essas decisões, por força de duas das exceções do parágrafo 2, o direito de obter intervenção humana, expressar seu ponto de vista e contestar a decisão.

Após a aprovação desse texto, instalou-se uma polêmica, no cenário acadêmico europeu e americano, acerca da previsão, ou não, de um direito à explicação das decisões automatizadas no art. 22 da GDPR, que seria autônomo do direito à revisão, bem como de quais seriam seus limites, no sentido de ser um direito individual a ser exercido unicamente pelo seu titular ou ser um direito coletivo que poderia tutelar grupos de indivíduos ou até toda a sociedade (CASEY; FARHANGI; VOGL, 2019).

Em uma avaliação feita três anos depois, Casey, Farhangi e Vogl (2019) apontam que, para a maioria da doutrina na Europa, parte desse debate ficou superado porque as autoridades responsáveis por garantir a aplicação da GDPR já afirmaram que tal direito à explicação existe e que visa proteger tanto o coletivo, na forma de fomentar o

---

<sup>4</sup> Art. 22

§ 1 O titular dos dados tem o direito de não estar sujeito a uma decisão baseada exclusivamente no processamento automatizado, incluindo a criação de perfis, que produza efeitos legais sobre ele ou sobre ele ou que afete significativamente a pessoa.

O § 1 não é aplicável se a decisão:

(a) É necessário para celebrar ou executar um contrato entre o titular dos dados e um responsável pelo tratamento dos dados;

(b) É autorizada pela legislação da União ou do Estado-Membro a que o responsável pelo tratamento está sujeito e que também estabelece medidas adequadas para salvaguardar os direitos e liberdades e os interesses legítimos do titular dos dados; ou

(c) baseia-se no consentimento explícito do titular dos dados.

§ 2 Nos casos referidos nas alíneas (a) e (c) do § 2, o responsável pelo tratamento deve aplicar medidas adequadas para salvaguardar os direitos e liberdades e os interesses legítimos da pessoa em causa, pelo menos o direito de obter intervenção humana por parte do responsável pelo tratamento, expressar seu ponto de vista e contestar a decisão.

§ 3 As decisões referidas no § 2 não se baseiam em categorias especiais de dados pessoais referidas no § 1 do artigo 9.o, alínea(a) ou (g) do artigo 9.o, alínea(2) sejam aplicáveis e estejam em vigor medidas adequadas para salvaguardar os direitos, liberdades e interesses legítimos da pessoa em causa.

desenvolvimento de processos decisórios algorítmicos mais éticos e não discriminatórios, como assegurar um direito individual de revisão dos casos concretos (CASEY; FARHANGI; VOGL, 2019).

Já há exemplos de decisões em tribunais europeus que envolvem o direito à revisão do art. 22 da GDPR, a exemplo das decisões da Corte Distrital de Amsterdã no caso C/13/696010 /HA ZA 21-81, em 24/2/2021, e no caso C/13/692003/HA RK 20-302, em 11/3/2021.

Ambos os processos tratam de nove motoristas cadastrados no aplicativo Uber e que foram banidos dessa plataforma sob a justificativa de que o sistema identificou possíveis fraudes cometidas por esses motoristas. Os advogados dos trabalhadores alegaram que tal decisão violaria o art. 22 da GDPR porque foi adotada de forma exclusivamente automatizada e não possibilitava qualquer contestação por parte dos atingidos (GDPRHUB, 2021a).

Registre-se que, em algumas cidades, como Londres (Reino Unido), o banimento de um motorista do Uber implica na revogação de sua licença municipal para dirigir táxi ou em qualquer tipo de aplicativo de transporte (GDPRHUB, 2021b).

Ademais, auditoria independente dos dados dos motoristas coletados pela Uber apontou que as supostas fraudes foram, na verdade, resultado de erros de interpretação desses dados pelo algoritmo do Uber e que não havia uma fase de revisão humana eficiente sobre as possíveis fraudes apontadas pelo algoritmo (WORKER INFO EXCHANGE, 2021).

No primeiro processo, a Corte condenou o Uber, à revelia, para que reativasse as contas dos motoristas, bem como pagasse indenizações a esses trabalhadores, totalizando mais de 100 mil euros (GDPRHUB, 2021a).

No segundo processo, o Uber alegou que essa decisão de exclusão da plataforma não era exclusivamente automatizada, pois contava com uma fase de revisão humana posterior, que serviria para confirmar se houve ou não fraude. Nesse contexto, a Corte decidiu que as decisões de banimento do Uber não se enquadram no conceito de exclusivamente automatizadas e não estão abrangidas pela proteção do art. 22 da GDPR. Não obstante, a Corte entendeu que, no caso concreto de dois motoristas, não foram prestadas as justificativas necessárias acerca do banimento, o que implicou na violação do direito de acesso a informações previsto no artigo 15 da GDPR (GDPRHUB, 2021b).



Em face dessas decisões contraditórias proferidas pelo mesmo tribunal e sobre relações jurídicas semelhantes, percebe-se que assegurar o direito à revisão das decisões automatizadas, na prática, é uma tarefa complexa e que exigirá, além das já citadas previsão legal do direito e capacidade técnica de auditoria da decisão, um amadurecimento de doutrina e jurisprudência acerca do tema.

No Brasil, Bioni e Luciano (2019) identificam que “a lógica do direito à explicação e do direito à revisão de decisões automatizadas que impacta o titular dos dados” já estava prevista na Lei do Cadastro Positivo, Lei nº 12.414/2011, porém não de forma tão abrangente e explícita como foi positivado na LGPD.

Assim, no contexto de proteção de dados pessoais, o direito à revisão foi positivado no art. 20, caput, da LGPD, enquanto o direito à explicação estaria no art. 20, § 1º, da LGPD, sendo que o texto original desse artigo foi escrito sob a influência do art. 22 da GDPR, ainda que o resultado final no Brasil seja mais amplo. Isso porque a legislação europeia restringe o direito à revisão aos casos em que a decisão automatizada produz efeito jurídico ou similarmente significativo, enquanto a LGPD assegura o direito à revisão nos casos em que haja efeito aos interesses do titular dos dados (MEDON, 2020).

Portanto, o texto original do art. 20, caput e § 1º, da LGPD tinha seguinte redação (BRASIL, 2018):

**Art. 20.** O titular dos dados tem direito a solicitar revisão, por pessoa natural, de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, inclusive de decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade. (redação original, alterada em 2018 e 2019)

**§ 1º** 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.

Observa-se a menção do termo “por pessoa natural” no *caput*, o que indicaria um direito semelhante ao europeu no sentido de ter a decisão automatizada revisada por um ser humano, bem como traria para o contexto brasileiro toda a polêmica sobre como efetivar esse direito, tendo em vista as já mencionadas dificuldades de compreensão e transparência dos algoritmos usados nas decisões automatizadas baseadas em inteligência artificial.

Assim, visando justamente excluir essa expressão, a Medida Provisória (MP) nº 869/2018 alterou o art. 20, caput, da LGPD, o que foi mantido na versão final do projeto de lei de conversão da MP, originando a Lei nº 13.853/2019.

Todavia, nesse mesmo projeto de lei de conversão da MP, os parlamentares incluíram um § 3º nesse art. 20 da LGPD determinando que “a revisão de que trata o caput deste artigo deverá ser realizada por pessoa natural, conforme previsto em regulamentação da autoridade nacional, que levará em consideração a natureza e o porte da entidade ou o volume de operações de tratamento de dados”.

A Presidência da República vetou esse dispositivo, atendendo às sugestões dos Ministérios da Economia, da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, da Controladoria-Geral da União e do Banco Central do Brasil, sob a justificativa de que a revisão humana de toda decisão automatizada “contraria o interesse público, tendo em vista que tal exigência inviabilizará os modelos atuais de planos de negócios de muitas empresas, notadamente das startups, bem como impacta na análise de risco de crédito e de novos modelos de negócios de instituições financeiras” (BRASIL, 2019).

Por um lado, constata-se que as razões do veto estão fundamentadas em aspectos econômicos, ressoando preocupações que já foram levantadas no exterior, por ocasião da discussão dos limites do art. 22 da GDPR, no sentido de que a ampliação dos direitos no contexto da proteção de dados poderia ter impactos negativos, sobretudo no contexto da economia baseada em dados e do uso disseminado de big data em todos os setores da economia mundial (BAYAMLIOG LU, 2018).

Por outro lado, houve críticas a esse veto e uma campanha na sociedade para a sua derrubada pelo Congresso Nacional, reforçando a visão de quem entende que a posituação desse direito no âmbito da legislação de proteção de dados apresenta um viés de se preocupar mais com os direitos das empresas do que com os direitos fundamentais das pessoas (COALIZÃO DIREITOS NA REDE, 2019).

De todo modo, o veto foi mantido pelos parlamentares (CONGRESSO NACIONAL, 2020), prevalecendo a ausência de previsão legal no Brasil de obrigatoriedade de revisão, por um ser humano, de todas as decisões automatizadas.

Contudo, isso não impede que futura regulamentação da Agência Nacional de Proteção de Dados (ANPD) traga tal obrigatoriedade para casos específicos, uma vez que

a LGPD não veda expressamente a revisão humana de decisões automatizadas (COALIZÃO DIREITOS NA REDE, 2019).

Ainda cabe destacar que, como abordado anteriormente, nem sempre a revisão humana é capaz de compreender e explicar as decisões automatizadas baseadas em inteligência artificial, em especial quando são usados algoritmos que implementam aprendizado de máquina (*machine learning*).

Não obstante, considerando o atual cenário normativo, já é possível identificar análises e interpretações sobre o significado e os limites desse art. 20 da LGPD. Fernandes e Oliveira (2020) apontam que o art. 20 da LGPD consagra um “direito à revisão *lato sensu*, amplo, de que são espécies o direito à explicação sobre o uso dos dados, desde a sua solicitação e/ou captura, e sua revisão, pós processamento e tomada de decisão”, com o intuito de ser um “instrumento de proteção do titular de dados para proteção dos seus direitos, estes, sim, de privacidade, autodeterminação e não discriminação ilícita ou abusiva” (FERNANDES; OLIVEIRA, 2020, p. 4).

Observa-se que essa conceituação reforça o foco desse direito na reparação e na correção posterior aos danos causados, o que não é uma solução viável para todas as decisões automatizadas que envolvam a saúde, já que eventuais erros podem resultar no agravamento de doenças e até no óbito do paciente.

Assim, para a saúde, o direito de revisão teria maior efetividade se promovesse a prevenção da ocorrência desses erros e se fosse capaz de ser usado para fundamentar pedidos de responsabilização civil.

Por sua vez, Filipe Medon (2020) assinala que há uma lacuna na falta de definição, pela LGPD, do que seria “decisão automatizada”, isto é, quais tipos de decisão estariam incluídos nessa garantia do art. 20 da LGPD. Também destaca que, independentemente da existente indefinição legal sobre as balizas desse processo de revisão no Brasil, na visão dele, é fundamental a participação humana nesse processo de revisão.

Tais apontamentos mostram-se relevantes uma vez que, para assegurar a efetividade de um direito, é preciso conhecer o conceito desse direito e os limites de sua abrangência, como apontam os exemplos de aplicação do direito europeu nas decisões holandesas sobre o Uber.

Em paralelo às discussões doutrinárias, aos debates legislativos e à estruturação da ANPD, consoante mostrado ao longo do presente trabalho, as decisões automatizadas têm sido cada vez mais utilizadas em diversos setores, incluindo a saúde.

Assim, a sociedade já começa a sentir os respectivos impactos benéficos e maléficos dessas decisões, mas ainda não consegue usufruir da proteção positivada no art. 20 da LGPD, seja pela ausência de regulamentação por parte da ANPD, seja pela indefinição conceitual acerca dos limites do direito à revisão.

Recorda-se que na Europa, onde o art. 22 da GDPR foi instituído em 2016 e outros normativos e regulamentos têm sido editados para esclarecer aspectos desse direito, ainda há lacunas e indefinições conceituais com as quais os cidadãos se deparam ao tentar exercer seu direito de revisão, bem como com as quais os tribunais também se deparam ao apreciar casos envolvendo decisões automatizadas.

Assim, como demonstra o caso dos julgamentos holandeses sobre o Uber, embora tais decisões possam ser contestadas no âmbito do Poder Judiciário, isso também não assegura a efetividade desse direito de revisão, uma vez que há vários obstáculos, como a ausência de ações de capacitação para que os magistrados possam lidar com questões técnicas inerentes aos algoritmos baseados em IA, assim como limitações e lacunas do Direito positivado em relação ao uso de IA e às alegações de que tais algoritmos são protegidos por segredo comercial.

Do mesmo modo, no Brasil, a LGPD foi editada em 2018 e passou a vigorar em 2020, sendo que o cenário doutrinário e normativo ainda não foi capaz de sanar dúvidas e lacunas essenciais acerca do direito à revisão das decisões automatizadas (MEDON, 2020; FERNANDES; OLIVEIRA, 2020), bem como não há jurisprudência no Poder Judiciário brasileiro, em que pese haver casos pontuais envolvendo esse dispositivo.

Um exemplo em que houve alegação de violação ao art. 20 da LGPD é o processo movido por um brasileiro que comprou um console do videogame Playstation 5, mas que, após algumas semanas de uso e sem receber uma justificativa detalhada, teve seu aparelho bloqueado eternamente pela Sony para acesso ao portal na internet essencial para comprar e usar jogos.

Tal proprietário ingressou em juízo requerendo o desbloqueio do dispositivo eletrônico e a reparação dos danos morais suportados, sob alegação, entre outros pontos, de violação

do art. 20 da LGPD, uma vez que a Sony não permitiu o seu exercício do direito à revisão da decisão automatizada que aplicou o banimento.

Todavia, em que pese a sentença ter reconhecido a ilegalidade do bloqueio, os fundamentos utilizados pelo magistrado eram relacionados com o Código de Defesa do Consumidor (CDC) e não houve decisão sobre a aplicabilidade, ou não, do art. 20 da LGPD (VINHA, 2020; TJSP, 2021).

Esse caso exemplifica o fato de que decisões automatizadas incorretas e não revisadas podem configurar uma violação a outros direitos, tutelados por outros ramos do Direito de forma independente ao art. 20 da LGPD, como o direito ao contraditório e ampla defesa, de assento constitucional.

Ademais, registre-se que a regulamentação da revisão de decisões automatizadas com base em IA ainda é objeto de discussão em seis projetos de lei (PL) em tramitação na Câmara dos Deputados – PL 21/2020 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2020a), PL 240/2020 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2020b), PL 3119/2020 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2020c), PL 4120/2020 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2020d) – e outros três no Senado Federal – PLS 5051/2019 (SENADO FEDERAL, 2020a), PLS 5691/2019 (SENADO FEDERAL, 2020b) e PLS 872/2021 (SENADO FEDERAL, 2021), seja para regular o tema de forma geral em uma nova lei, seja para regular somente para algum setor específico da economia, como provedores de aplicações na internet.

A título de exemplo, o PL 4120/2020 foi inspirado pelo projeto de Lei de Responsabilidade Algorítmica, em tramitação no parlamento dos Estados Unidos, e retoma a ideia de que o tema das decisões automatizadas deve ser tratado em legislação específica e não apenas na LGPD, já que envolve outros direitos para além dos tutelados pela legislação de proteção de dados (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2020e, p. 9).

Isso porque não há, nem no Brasil nem nos Estados Unidos, consenso doutrinário, legislativo nem jurisprudencial acerca de qual seria o regime e a estrutura de responsabilidade civil mais adequados para lidar com os danos oriundos de IA (TEFFÉ; AFFONSO; 2020).

No setor da saúde, com o avanço da substituição da avaliação do profissional médico pelas decisões automatizadas baseadas em IA, tais indefinições interferem na relação médico-paciente e trazem preocupações quanto à segurança dos pacientes no caso de erro

médico derivado do uso de algoritmos de IA, sobretudo no cenário cada vez mais prevalente de que o corpo médico e os profissionais de hospitais e clínicas não têm acesso aos algoritmos de IA nem são tecnicamente capazes de auditar os sistemas que utilizam diariamente para diagnosticar e tratar seus pacientes (HE, BAXTER, XU, XU, ZHOU, ZHANG, 2019).

Ainda cabe destacar que o direito de revisão e de explicação, seja no Brasil ou na Europa, protege somente o titular dos dados, o que significa que não assegura instrumentos jurídicos específicos para as empresas que adquirem sistemas de IA desenvolvidos por outros fornecedores.

Assim, a depender do regime de responsabilidade instituído, médicos, hospitais e clínicas podem ser condenados a responder por danos causados por decisões automatizadas baseadas em IA mesmo não tendo acesso ao algoritmo que produziu essas decisões.

Retomando os exemplos dos sistemas desenvolvidos pelas empresas Alibaba e Ping An para o diagnóstico de Covid-19 por meio de IA, observa-se que padecem dos mesmos riscos já apontados em outras decisões automatizadas ao longo do presente trabalho, uma vez que os respectivos algoritmos e bases de dados usados para treinamento não são disponibilizados para as clínicas e hospitais que adquirem os sistemas, nem há informações independentes que assegurem se a sua eficácia corresponde aos valores alegados pelos desenvolvedores.

Além disso, tais sistemas podem ser integrados com os próprios sistemas de hospitais e clínicas, dificultando que os médicos e demais profissionais de saúde tenham consciência acerca de qual sistema está sendo utilizado e qual é o grau de confiabilidade dessa decisão automatizada.

Para os pacientes, os obstáculos são ainda maiores para identificarem que estão sendo submetidos a uma decisão automatizada baseada em IA proveniente de um sistema desenvolvido em outro país.

Tais evidências corroboram a opinião manifestada por diversos especialistas no sentido de que o art. 22 da GDPR, considerado isoladamente, não é suficiente para assegurar que os algoritmos sejam desenvolvidos de forma a mitigar riscos de introdução de vieses e preconceitos, bem como as sanções advindas do descumprimento de tal

dispositivo ainda não são capazes de promover a devida correção dos eventuais problemas identificados de forma sistêmica (CASEY, FARHANGI, VOGL, 2019; ALGORITHM WATCH, 2020).

Porém, ao ser combinado com imposições legais de desenvolvimento guiado pelo proteção de dados, bem como de auditoria e transparência de algoritmos, tal dispositivo possibilita alcançar resultados mais consistentes (CASEY, FARHANGI, VOGL, 2019; ALGORITHM WATCH, 2020).

No Brasil, o mesmo pode ser dito acerca do art. 20 da LGPD, sendo que a lei nacional também prevê os mencionados instrumentos: no art. 46, caput e §§ 1º e 2º, o desenvolvimento guiado pelo proteção de dados; e, no art. 20, § 2º, a faculdade de realização de auditoria do código do algoritmo pela ANPD nos casos em que o direito à explicação for negado com base em segredos comercial e industrial.

Entretanto, não é tarefa fácil ampliar os níveis de transparência dos algoritmos, uma vez que, consoante mostrado ao longo dos capítulos anteriores, há obstáculos técnicos à compreensão e explicabilidade das decisões automatizadas baseadas em inteligência artificial, bem como alegações das empresas desenvolvedoras acerca de direitos de propriedade intelectual (BRKAN, 2019).

Exemplo disso é a decisão da Justiça do Trabalho brasileira que determinou a perícia técnica do código do Uber, a fim de averiguar a configuração de vínculo empregatício entre os motoristas e o Uber com base nos parâmetros existentes no algoritmo para atividades como a alocação de corridas.

Em seus recursos, a empresa alegou que a referida perícia violaria segredo de empresa, proteção a patentes e propriedade intelectual, além de ser inútil e desproporcional, o que foi acatado em decisão liminar monocrática do Tribunal Superior do Trabalho, que reformou as decisões anteriores do Tribunal Regional do Trabalho da 1ª Região e do Juiz do Trabalho da 80ª Vara do Trabalho do Rio de Janeiro (TRT-1, 2021; TST, 2021).

Observa-se um exemplo prático, no Brasil, do fenômeno internacional de utilização da proteção à propriedade intelectual e da existências de eventuais segredos comerciais como argumentos para inviabilizar a transparência dos algoritmos de IA e para esvaziar o direito à revisão das decisões automatizadas, possibilitando a perpetuação do uso de algoritmos e sistemas enviesados e discriminatórios por parte das empresas, em detrimento dos direitos fundamentais das pessoas sujeitas a esses sistemas (EUBANKS, 2016).

Também há a discussão acerca dos limites de aplicabilidade da legislação (europeia ou brasileira) a sistemas desenvolvidos em outros países sob outra regulamentação (BRKAN, 2019). Tal fato ganha maior relevância no Brasil, haja vista que muitos dos sistemas de IA foram fabricados em outros países.

No caso da área da saúde, entender e avaliar o funcionamento dos algoritmos de IA exige conhecimento tanto dos aspectos computacionais quanto dos aspectos médicos, o que agrega maior complexidade ao processo. Ademais, os dados usados para treinar os modelos do algoritmos de IA são sensíveis e frequentemente protegidos pelo sigilo médico (HE, BAXTER, XU, XU, ZHOU, ZHANG, 2019).

Há ainda uma dificuldade adicional no caso brasileiro porque a ANPD é uma entidade em processo de instalação e estruturação, o que limita sua possibilidade de atuação no curto e médio prazo.

Nesse cenário, conclui-se que há um longo caminho a percorrer em busca da efetividade do direito à revisão das decisões automatizadas baseadas em IA, sobretudo na área da saúde, em que muitos sistemas não atendem aos dispositivos da legislação de proteção de dados, incluindo o dever de explicação e de revisão (HE, BAXTER, XU, XU, ZHOU, ZHANG, 2019).

Alcançar essa conformidade na área da saúde é um processo de médio prazo, mas que trará benefícios significativos, como o aumento da confiabilidade e segurança no uso desses algoritmos de IA (HE, BAXTER, XU, XU, ZHOU, ZHANG, 2019).

Por outro lado, vislumbra-se que já há diversas iniciativas da sociedade civil, de entidades públicas e do setor privado no sentido de ampliar a transparência dos algoritmos de IA utilizados em decisões automatizadas em todos os setores da economia e, em especial, na área da saúde.

Por exemplo, há entidades da sociedade civil, em vários países, que estão atuando em projetos de auditoria independente de algoritmos, usando dados públicos ou dados pessoais obtidos com a autorização dos respectivos titulares (ANGWIN, LARSON, MATTU, KIRCHNER, 2016; ALGORITHM WATCH, 2020; WIE, 2021).

As empresas que adquirem sistemas de IA também têm sido orientadas a realizar auditorias de código e exigir maiores informações acerca do funcionamento desses sistemas de IA, o que deve implicar em um maior incentivo para que as empresas desenvolvedoras desses sistemas se adequem aos normativos de proteção de dados e às boas práticas e



*soft laws* relativas à IA (CASEY, FARHANGI, VOGL, 2019; HE, BAXTER, XU, XU, ZHOU, ZHANG, 2019).

Há ainda uma tentativa de maior envolvimento de outros atores no desenvolvimento de sistemas de IA e na capacitação de profissionais da área da saúde, como a Associação Americana de Radiologia (American College of Radiology), com seu instituto de ciência de dados (GEIS, 2021), e a Faculdade de Saúde Pública da USP, com seu Laboratório de Big Data e Análise Preditiva em Saúde (LABDAPS, 2020).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho almejou compreender em que medida o direito à revisão das decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais, consoante previsão do art. 20 da LGPD, é capaz de proteger o direito à saúde dos vieses discriminatórios, como os de cunho etário, étnico e social, no uso de decisões automatizadas de IA na área de saúde.

Neste estudo foi realizado levantamento bibliográfico sobre as decisões automatizadas baseadas em IA e seu uso na área da saúde, bem como sobre o art. 20 da LGPD, que assegura o direito à revisão no ordenamento jurídico pátrio.

O capítulo 1 esclarece os conceitos de inteligência artificial (IA), automatização, algoritmos e *machine learning*, destacando que, em que pese os avanços e os benefícios prometidos pela ampliação do uso de IA nos diversos setores da sociedade, há problemas estruturais em muitos desses sistemas, como vieses e preconceitos inseridos, conscientemente ou não, nos respectivos códigos dos algoritmos de IA.

Por isso, as decisões automatizadas baseadas nesses sistemas podem replicar e amplificar esses vieses e preconceitos, violando direitos fundamentais dos indivíduos e direitos de toda a coletividade.

Por sua vez, o capítulo 2 mostra que o uso de IA e de decisões automatizadas no setor da saúde encontra-se em expansão em todo o mundo, com o desenvolvimento de sistemas que utilizam dados pessoais sensíveis para diagnosticarem doenças e prescreverem tratamentos.

Contudo, não se observa a existência de preocupação com a adoção das providências necessárias para assegurar que tais decisões não sejam enviesadas ou preconceituosas, como a utilização de uma amostra de dados representativa da população que será submetida àquele tratamento ou diagnóstico.

O capítulo 3 dedica-se a analisar o art. 20 da LGPD, que estabelece o direito à revisão das decisões automatizadas e foi inspirado no texto do art. 22 da GDPR. Constata-se que o art. 20 da LGPD, isoladamente, não é capaz de assegurar que eventuais problemas identificados sejam corrigidos de forma sistêmica, nem é capaz de fomentar uma atuação

preventiva no sentido de mitigar o risco desses vieses algorítmicos no desenvolvimento de cada aplicação tecnológica para produzir decisões automatizadas em IA na área da saúde.

Não obstante, verifica-se que há diversos instrumentos jurídicos e mecanismos que podem auxiliar na busca pela efetividade do direito à revisão e pela ampliação da transparência e *accountability* dos algoritmos, a exemplo da auditoria de código por organizações independentes e a adoção de boas práticas desde o desenvolvimento dos sistemas de IA. Ademais, o amadurecimento legislativo, doutrinário e jurisprudencial também pode contribuir com o alcance de uma efetividade do direito à revisão.

Conclui-se que o resultado obtido está de acordo com a hipótese inicial acerca das limitações da efetividade do art. 20 da LGPD, sobretudo no caso da área da saúde, em que erros e vieses causados por decisões automatizadas podem implicar no óbito de pacientes, restando ao eventual direito de revisão apenas delimitar a responsabilidade de reparação do dano e evitar que novos casos ocorram.

Todavia, ao longo do desenvolvimento do presente trabalho, constatou-se que esse problema também existe com a legislação europeia e que a sociedade civil, a comunidade acadêmica e o setor privado estão adotando diferentes estratégias visando solucionar tal questão no médio e no longo prazo.

Como exemplos, pode-se citar: a proposição de boas práticas e outras *softlaws*; a realização e auditorias por parte das empresas que adquirem sistemas de IA e por parte de organizações independentes; o maior incentivo ao cumprimento das normas de proteção de dados desde o desenvolvimento dos sistemas de IA; o maior envolvimento das comunidades acadêmicas e profissionais de outras áreas nos projetos e na implantação de sistemas de IA, inclusive com a participação de especialistas da área médica.

Há ainda diversos projetos de leis que buscam regulamentar, para além do campo da proteção de dados, o uso de IA e de decisões automatizadas.

Nesse contexto, vislumbra-se que há possibilidade de aprofundar a pesquisa e análise do tema abordado no presente trabalho, no que tange à abrangência e efetividade dessas medidas adicionais que vêm sendo propostas para assegurar efetividade ao direito de revisão, a exemplo das auditorias dos sistemas de IA por empresas contratantes e por organizações independentes, bem como analisar os atuais projetos de lei em discussão no

Parlamento brasileiro, de modo a identificar sua relação com o art. 20 da LGPD e com os demais ramos do direito.

Também há possibilidade de, em futuros trabalhos, investigar o uso de decisões automatizadas baseadas em IA em outros setores além da área da saúde, como a concessão de benefícios previdenciários e assistenciais por parte dos entes públicos e a contratação de empréstimos e seguros no setor de serviços bancários e financeiros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALGORITHM WATCH. **Automating Society Report 2020**. Berlim, Alemanha. Out 2020. Disponível em: <https://automatingsociety.algorithmwatch.org>. Acesso em: 6 maio 2021.

ANGWIN, Julia; LARSON, Jeff; MATTU, Surya; KIRCHNER, Lauren. **Machine Bias**. Pro Publica. 23 maio 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm>. Acesso em: 8 maio 2019.

ASENSI, Felipe. **Sistema Único de Saúde: Lei 8.080/1990 e Legislação Correlata**. Rio de Janeiro: Alumnus, 2015.

AYALON, Liat. *There is nothing new under the sun: ageism and intergenerational tension in the age of the COVID-19 outbreak*. **International Psychogeriatrics**. [S.L.], v. 32, n. 10, p. 1221-1224, out 2020.

BAYAMLIOG LU, Emre. *Contesting Automated Decisions*. **European Data Protection Law Review (EDPL)**, [S.L.], v. 4, n. 4, p. 433-446, 2018.

BIONI, Bruno Ricardo. **Proteção de dados pessoais: a função e os limites do consentimento**. Rio de Janeiro: Forense, 2019. Edição digital.

BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. **O princípio da precaução na regulação de inteligência artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada?** 2019. Disponível em: [https://brunobioni.com.br/wp-content/uploads/2019/09/Bioni-Luciano\\_O-PRINCI%CC%81PIO-DA-PRECAUC%CC%A7A%CC%83O-PARA-REGULAC%CC%A7A%CC%83O-DE-INTELIGE%CC%82NCIA-ARTIFICIAL-1.pdf](https://brunobioni.com.br/wp-content/uploads/2019/09/Bioni-Luciano_O-PRINCI%CC%81PIO-DA-PRECAUC%CC%A7A%CC%83O-PARA-REGULAC%CC%A7A%CC%83O-DE-INTELIGE%CC%82NCIA-ARTIFICIAL-1.pdf). Acesso em: 11 ago. 2020).

BRASIL. **Lei nº 13.709/2018**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, 15 ago. 2018. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Msg/VEP/VEP-288.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Msg/VEP/VEP-288.htm). Acesso em: 31 maio 2021.

BRASIL. **Mensagem nº 288/2019**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, 9 jul. 2019. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Msg/VEP/VEP-288.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Msg/VEP/VEP-288.htm). Acesso em: 19 set. 2020.

BRKAN, Maja. *Do algorithms rule the world? Algorithmic decision-making in the framework of the GDPR and beyond*. **International Journal of Law and Information Technology**, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 91-121, Verão 2019.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Página da tramitação do PL 21/2020**. 2020a. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2236340>. Acesso em: 19 set. 2020.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Página da tramitação do PL 240/2020**. 2020b. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2236943>. Acesso em: 19 set. 2020.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Página da tramitação do PL 3119/2020**. 2020c. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2254496>. Acesso em: 19 set. 2020.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Página da tramitação do PL 4120/2020**. 2020d. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2259721>. Acesso em: 19 set. 2020.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PL 4120/2020**. Inteiro teor. 2020e. Disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=F24E380761344507F207AB07A3F562F4.proposicoesWebExterno1?codteor=1921007&filename=PL+4120/2020](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=F24E380761344507F207AB07A3F562F4.proposicoesWebExterno1?codteor=1921007&filename=PL+4120/2020). Acesso em: 19 set. 2020.

CAMARANO, Ana Amélia. **Vidas idosas importam**. Folha de S. Paulo. 7 nov. 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/folha-100-anos/2020/11/vidas-idosas-importam.shtml>. Acesso em: 15 nov. 2020.

CARVALHO, Eloá Carneiro; SOUZA, Pedro Hugo Dantas de Oliveira; VARELLA, Thereza Christina Mó y Mó Loureiro; SOUZA, Norma Valéria Dantas de Oliveira; FARIAS, Sheila Nascimento Pereira de; SOARES, Samira Silva Santos. Pandemia da COVID-19 e a judicialização da saúde: estudo de caso explicativo. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. 2020; 28:e3354. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692020000100376&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692020000100376&tlng=en). Acesso em: 19 set. 2020.

CASEY, Bryan; FARHANGI, Ashkon; VOGL, Roland. *Rethinking Explainable Machines: The GDPR's Right to Explanation Debate and the Rise of Algorithmic Audits in Enterprise*. **Berkeley Technology Law Journal**, Berkeley, v. 34, n. 1, p. 143-188, 2019.

COALIZÃO DIREITOS NA REDE. **Vetos à LGPD: Congresso retoma sanções e evidencia importância da revisão**. 7 out. 2019. Disponível em: <https://direitosnarede.org.br/2019/10/07/vetos-a-lgpd-congresso-retoma-sancoes-e-evidencia-importancia-da-revisao-humana-de-decisoes-automatizadas/>. Acesso em: 19 set. 2020.

COMISSÃO EUROPEIA. **Ethics guidelines for trustworthy AI**. 2019. Disponível em: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>. Acesso em: 11 ago. 2020.

CONGRESSO NACIONAL. **Veto nº 24/2019**. Disponível em: <https://www.congressonacional.leg.br/materias/vetos/-/veto/detalhe/12445>. Acesso em: 19 set. 2020.

DINIZ, Debora; MACHADO, Teresa Robichez de Carvalho; PENALVA, Janaina. A judicialização da saúde no Distrito Federal, Brasil. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 591-598, fev. 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232014000200591&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000200591&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 5 set. 2020.

DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto; MENDES, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; ANDRADE, Norberto Nuno Martin Becerra Gomes de. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. **Pensar - Revista de Ciências Jurídicas**, [S.L.], v. 23, n. 04, p. 1-17, 2018.

EUBANKS, Virginia. **Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor**. Nova Iorque: St. Martin's Press, 2018. Edição Digital.

FELIX, Paula. **Hospitais brasileiros testam robô que usa inteligência artificial contra infecção generalizada**. O Estado de S. Paulo. 15 out. 2019. Disponível em:

<https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,hospitais-brasileiros-testam-robo-que-usa-inteligencia-artificial-contra-infeccao-generalizada,70003049949>. Acesso em: 11 ago. 2020.

FERGUSON, Andrew G. ***The rise of big data policing: surveillance, race, and the future of law enforcement***. Nova Iorque: New York University Press, 2017. Edição digital.

FERNANDES, Micaela Barros Barcelos; OLIVEIRA, Camila Helena Melchior Baptista de. O artigo 20 da LGPD e os desafios interpretativos ao direito à revisão das decisões dos agentes de tratamento pelos titulares de dados. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, [S.L.], v. 8, s/n, jul/set. 2020.

FRAZÃO, Ana. **Dados, estatísticas e algoritmos**. Jota. 28 jun. 2017. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/dados-estatisticas-e-algoritmos-28062017>. Acesso em: 16 maio 2018.

FRAZÃO, Ana. **Algoritmos e inteligência artificial**. Jota. 16/5/2018. 2018. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/algoritmos-e-inteligencia-artificial-16052018>. Acesso em: 16 maio 2018.

FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coordenadoras). **Inteligência artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. 2. Ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. **Direito e inteligência artificial: em defesa do humano**. Belo Horizonte: Fórum, 2020.

GDPRHUB. C/13/696010 / HA ZA 21-81. **Rb. Amsterdam**. 29 abr. 2021. 2021a. Disponível em: [https://gdprhub.eu/index.php?title=Rb.\\_Amsterdam\\_-\\_C/13/696010/\\_/HA\\_ZA\\_21-81&oldid=15423](https://gdprhub.eu/index.php?title=Rb._Amsterdam_-_C/13/696010/_/HA_ZA_21-81&oldid=15423). Acesso em: 31 maio 2021.

GDPRHUB. C/13/692003/HA RK 20-302. **Rb. Amsterdam**. 19 maio 2021. 2021b. Disponível em: [https://gdprhub.eu/index.php?title=Rb.\\_Amsterdam\\_-\\_C/13/692003/HA\\_RK\\_20-302&oldid=16031](https://gdprhub.eu/index.php?title=Rb._Amsterdam_-_C/13/692003/HA_RK_20-302&oldid=16031). Acesso em: 31 maio 2021.

GEIS, J. Raymond. Drifting Away: ***When Your A+ Decision-Making AI Machine Falls to Average ... or Worse***. American College Radiology Data Science Institute. 12 maio 2021. Disponível em: <https://www.acrdsi.org/DSIBlog/2021/05/12/14/47/Drifting-Away-AI-Machines>. Acesso em: 31 maio 2021.

GINSBERG, Jeremy; MOHEBBI, Matthew H.; PATEL, Rajan S.; BRAMMER, Lynnette; SMOLINSKI, Mark S.; BRILLIANT, Larry. *Detecting influenza epidemics using search engine query data*. **Nature**, [S.L.], v. 457, s.n., 2009, p. 1012–1014. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature07634>. Acesso em 20 mar. 2021.

GLESS, Sabine. Policiamento preditivo: em defesa dos "verdadeiros-positivos". Tradução de Heloisa Estellita e Miguel Lima Carneiro. **Revista Direito GV**, v. 16, n. 1, e1956, jan./abr. 2020.

HE, Jianxing; BAXTER, Sally L.; XU, Jie; XU, Jiming; ZHOU, Xingtao; ZHANG, Kang. *The practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine*. **Nature Medicine**, v. 25, n. 1, p. 30–36, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6995276/>. Acesso em: 31 maio 2021.

KALACHE, Alexandre; SILVA, Alexandre; RAMOS, Luiz; LOUVISON, Marília; VERAS, Renato; LIMA, Kenio. **Pandemia da Covid-19 e um Brasil de desigualdades: populações vulneráveis e o risco de um genocídio relacionado à idade**. Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco). 31 mar. 2020. Disponível em:

<https://www.abrasco.org.br/site/gtenvelhecimentoesaudecoletiva/2020/03/31/pandemia-do-covid-19-e-um-brasil-de-desigualdades-populacoes-vulneraveis-e-o-risco-de-um-genocidio-relacionado-a-idade/>. Acesso em: 16 nov. 2020.

KLEINBERG, Jon; LUDWIG, Jens; MULLAINATHAN, Sendhil; SUNSTEIN, Cass R. *Discrimination in the Age of Algorithms*. **Journal of Legal Analysis**, [S.L.], v. 10, p. 1-62, 2018.

LABORATÓRIO DE BIG DATA E ANÁLISE PREDITIVA EM SAÚDE (Labdaps). **Sítio de divulgação dos projetos do Labdaps**. Disponível em: <https://sites.google.com/view/labdaps>. Acesso em: 11 ago. 2020.

LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de inteligência artificial no direito brasileiro**. Salvador: Juspodivm, 2021.

LAZER, David; KENNEDY, Ryan; KING, Gary; VESPIGNANI, Alessandro. *The Parable of Google Flu: Traps in Big Data Analysis*. **Science**, [S.L.], v. 343, n. 6176, 14/3/2014, p. 1203–1205. Disponível em: <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:12016836>. Acesso em: 20 mar. 2021.

LIU, Ge; CARTER, Brandon; GIFFORD, David K. *Predicted Cellular Immunity Population Coverage Gaps for SARS-CoV-2 Subunit Vaccines and their Augmentation by Compact Peptide Sets*. **bioRxiv**, [S.L.], [S. V.], [S.N.], 21/10/2020. Disponível em: <https://www.biorxiv.org/content/biorxiv/early/2020/10/21/2020.08.04.200691.full.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2021.

MAYER-SCHNBERGER, Victor; CUKIER, Kenneth. **Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think**. Boston: Houghton Mifflin Harcourt. 2013.

MCCARTHY, John. **What is AI?** Project JMC. 12 nov. 2007. Disponível em: <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html>. Acesso em: 19 set. 2020.

MEDON, Filipe. **Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade**. Salvador: JusPodivm, 2020.

MENDES, Gilmar Ferreira. **Direitos fundamentais e controle de constitucionalidade: estudos de Direito Constitucional** (Série EDB). 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. Edição digital.

MOSCHOVAKIS, Yiannis Nicholas. *What is an Algorithm?*, in B. Engquist and W. Schmid (editores), **Mathematics Unlimited — 2001 and Beyond**, Springer, pp. 919–936 (Part II). 2001. Disponível em [www.math.ucla.edu/~ynm/papers/eng.pdf](http://www.math.ucla.edu/~ynm/papers/eng.pdf). Acesso em 20 mar. 2021.

NERI, Anita Liberalesso. **Vivemos um surto de ageísmo sem precedentes**. Folha de S. Paulo. 14 nov. 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/folha-100-anos/2020/11/vivemos-um-surto-de-ageismo-sem-precedentes.shtml>. Acesso em: 15 nov. 2020.

NUNES, Dierle. **Virada tecnológica no Direito Processual e etapas do emprego da tecnologia no Direito Processual: seria possível adaptar o procedimento pela tecnologia?** 2020. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coordenadores). **Inteligência artificial e direito processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Juspodivm, 2021. p. 17-54.

O'NEIL, Cathy. **Weapons of math destruction: how big data increases inequality and threatens democracy**. Nova Iorque: Crown Publishers, 2016. Edição digital.



ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Algorithms and collusion: Competition policy in the digital age**. 2017. Disponível em [www.oecd.org/competition/algorithms-collusion-competition-policy-in-the-digital-age.htm](http://www.oecd.org/competition/algorithms-collusion-competition-policy-in-the-digital-age.htm). Acesso em 17 fev. 2019.

OSORNIO, Alejandro Lopez. Argentina: *Advances of AI implementations in healthcare*. **8º UIT/OMS Workshop sobre “Inteligência Artificial para a Saúde”**. Brasília, Brasil. 21 jan. 2020. Disponível em: [https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/ai4h/202001/Documents/Alejandro\\_Lopez\\_Osornio\\_Presentation.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/ai4h/202001/Documents/Alejandro_Lopez_Osornio_Presentation.pdf). Acesso em: 11 ago. 2020.

PAIOLINELLI, Camilla Mattos; ANTÔNIO, Nacle Safar Aziz. **Dilemas Processuais do Século XXI: entre cérebros eletrônicos e a implementação de garantias-processuais fundamentais – sobre como assegurar decisões legítimas**. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coordenadores). **Inteligência artificial e direito processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Juspodivm, 2021. p. 369-410.

PASQUALE, Frank. **New laws of robotics: defending human expertise in the age of AI**. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020. Edição Digital.

PARTNERSHIP ON AI. **Sítio oficial da organização**. Disponível em: <https://www.partnershiponai.org/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

ROCHA, Heloisa Rodrigues da. *In dubio pro...* Algoritmo? Lições para o Brasil sobre o uso da inteligência artificial nas decisões penais nos Estados Unidos. **Revista Científica do Superior Tribunal de Justiça (STJ)**. Brasília, n. 1, p. 7-28, ago. 2020. Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/147043>. Acesso em 20 mar. 2021.

RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: a modern approach**. 3. ed. Upper Saddle River: Pearson Education, 2010.

SAMUEL, Arthur. L. *Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers*. **IBM Journal of Research and Development**. [S.L.], v. 3, n. 3, jul. 1959. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.368.2254&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 9 maio 2019.

SANDVIG, Christian; HAMILTON, Kevin; KARAHALIOS, Karrie; LANGBORT, Cedric. *Auditing Algorithms: Research Methods for Detecting Discrimination on Internet Platforms*. **64th Annual Meeting of the International Communication Association**. Seattle, Estados Unidos da América (EUA). 22 maio 2014. Disponível em: <http://social.cs.uiuc.edu/papers/pdfs/ICA2014-Sandvig.pdf>. Acesso em: 6 maio. 2021.

SANTOS, Hellen Geremias dos; NASCIMENTO, Carla Ferreira do; IZBICKI, Rafael; DUARTE, Yeda Aparecida de Oliveira; CHIAVEGATTO FILHO Alexandre Dias Porto. *Machine learning para análises preditivas em saúde: exemplo de aplicação para predizer óbito em idosos de São Paulo, Brasil*. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 7, e00050818, 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2019000904002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2019000904002&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 11 ago. 2020.

SENADO FEDERAL. **Página da tramitação do PLS 5051/2019**. 2020a. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/138790>. Acesso em: 19 set. 2020.

SENADO FEDERAL. **Página da tramitação do PLS 5691/2019**. 2020b. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/139586>. Acesso em: 19 set. 2020.

SENADO FEDERAL. **Página da tramitação do PLS 872/2021**. 2021. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/147434>. Acesso em: 31 maio 2021.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; SILVA, Tarcizio Roberto. Controvérsias sobre Danos Algorítmicos: discursos corporativos sobre discriminação codificada. **Revista Observatório**, Palmas, v. 6, n. 4, p. 1-17, jul-set. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2020v6n4a1pt>. Acesso em: 6 maio 2021.

SLOAN, Robert H.; WARNER, Richard. *Algorithms and Human Freedom*. **Santa Clara High Technology Law Journal**, Santa Clara, v. 35, n. 4, p. 1-34, abr. 2019.

TEFFÉ, Chiara Spadaccini de. AFFONSO, Filipe José Medon. **A utilização de inteligência artificial em decisões empresariais: notas introdutórias acerca da responsabilidade civil dos administradores**. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coordenadoras). **Inteligência artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. 2. Ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 463-499.

TIRADO, Jhonatan H. *Cardiopulmonary diseases diagnosis using chest x-ray images and deep learning*. **8º UIT/OMS Workshop sobre “Inteligência Artificial para a Saúde”**. Brasília, Brasil. 21 jan. 2020. Disponível em: <https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/ai4h/202001/Documents/Jhonatan.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO (TJSP). Sentença em Ação Cível. **Processo nº 1012430-51.2020.8.26.0006**, Juiz Anderson Antonucci, 1ª VARA DO JUIZADO ESPECIAL CÍVEL, julgado em 24 fev. 2021.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 1ª REGIÃO (TRT-1). Acórdão em mandado de segurança. **Processo nº 0103519-41.2020.5.01.0000**. Rel. Des. Raquel de Oliveira Maciel, Seção Especializada em Dissídios Individuais - Subseção II, julgado em 22 abr. 2021.

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO (TST). Decisão monocrática liminar em mandado de segurança. **Processo nº 1000825-67.2021.5.00.0000**. Rel. Min. Douglas Alencar, julgado em 28 maio 2021.

TURING, Alan M. *I.—Computing Machinery and Intelligence*. **Mind**. v. 59. n. 236. 1 out. 1950. p. 433-460. Disponível em: <https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>. Acesso em: 19 set. 2020.

UNIÃO EUROPEIA. **General Data Protection Regulation**. EUR-Lex. Disponível em: <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>. Acesso em: 19 set. 2020.

UNIVERSIDADE STANFORD. **The Turing Test**. Stanford Encyclopedia of Philosophy. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/entries/turing-test/>. Acesso em: 19 set. 2020.

VENTURA, Miriam; SIMAS, Luciana; PEPE, Vera Lúcia Edais; SCHRAMM, Fermin Roland. Judicialização da saúde, acesso à justiça e a efetividade do direito à saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p 77-100, 2010.

VINHA, Felipe. **Exclusivo: os detalhes da decisão que obrigou Sony a liberar PS5 banido**. Tecnoblog. 28 dez 2020. Disponível em: <https://tecnoblog.net/397205/os-detalhes-da-decisao-que-obrigou-sony-a-liberar-ps5-banido/>. Acesso em: 10 fev. 2021.

WHITE, Douglas B.; LO, Bernard. *A Framework for Rationing Ventilators and Critical Care Beds During the COVID-19 Pandemic*. **Journal of the American Medical Association (JAMA)**. [S.L.], v. 323. n. 18. p. 1773–1774, 12 maio 2020.

WORKER INFO EXCHANGE (WIE). **Uber's Anti Fraud Systems and the Failure of Human Review**. 14 maio 2021. Disponível em: <https://www.workerinfoexchange.org/post/uber-s-anti-fraud-systems-and-the-failure-of-human-review>. Acesso em: 31 maio 2021.

## ÍNDICE REMISSIVO

Algoritmos, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43

Automatização, 2, 18, 38

Autorregulação, 25

Ciência da Computação, 7

Covid-19, 2, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 34, 43

Direito à revisão, 1, 2, 6, 24

Direito à saúde, 1, 3, 18, 19, 22, 24, 38, 47

Inteligência artificial, 1, 2, 6, 7

LGPD, 1, 3, 4, 5, 6, 17, 22, 24, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 38, 39, 40, 42, 43

Machine learning, 2, 8, 31, 38

Organização Mundial da Saúde, 14, 16

Sistema Único de Saúde, 24, 41



ISBN 978-655376241-1



9 786553 762411