XXIX CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI BALNEÁRIO CAMBORIU - SC

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS II

IRINEU FRANCISCO BARRETO JUNIOR

JOSÉ RENATO GAZIERO CELLA

JONATHAN CARDOSO RÉGIS

Copyright © 2022 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU – São Paulo
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio – Rio de Janeiro
Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR – Ceará

Representante Discente: Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade – UNIMAR/FEPODI – São Paulo

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara – ESDHC – Minas Gerais
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho – Ceará
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva – UFS – Sergipe
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo – UNIMAR – São Paulo
Secretarias
Relações Institucionais:
Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes – UNB – Distrito Federal
Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM – São Paulo
Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo
Comunicação:
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali – Rio Grande do Sul
Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB – Paraíba
Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC – Santa Catarina
Relações Internacionais para o Continente Americano:
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM – Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão
Relações Internacionais para os demais Continentes:
Prof. Dr. José Barroso Filho – ENAJUM
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná
Eventos:
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec – Minas Gerais
Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC – Paraná
Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS – Mato Grosso do Sul

Membro Nato – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UMICAP – Pernambuco

D597

Direito, governança e novas tecnologias II [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Irineu Francisco Barreto Junior; Jonathan Cardoso Régis; José Renato Gaziero Cella.

– Florianópolis: CONPEDI, 2022.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5648-630-7
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Constitucionalismo, Desenvolvimento, Sustentabilidade e Smart Cities

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Governança e novas tecnologias.

XXIX Congresso Nacional do CONPEDI Balneário Camboriu - SC (3: 2022: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

XXIX CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI BALNEÁRIO CAMBORIU - SC

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS II

Apresentação

No XIX Congresso Nacional do CONPEDI, realizado nos dias 07, 08 e 09 de dezembro de 2022, o grupo de trabalho "Direito, Governança e Novas Tecnologias II", que teve lugar na tarde de 07 de dezembro de 2022, destacou-se no evento não apenas pela qualidade dos trabalhos apresentados, mas pelos autores dos artigos, que são professores pesquisadores acompanhados de seus alunos pós-graduandos. Foram apresentados 16 artigos objeto de um intenso debate presidido pelos coordenadores e acompanhado pela participação instigante do público presente.

Esse fato demonstra a inquietude que os temas debatidos despertam na seara jurídica. Cientes desse fato, os programas de pós-graduação em direito empreendem um diálogo que suscita a interdisciplinaridade na pesquisa e se propõe a enfrentar os desafios que as novas tecnologias impõem ao direito.

Destaca-se que para apresentar e discutir os trabalhos produzidos sob essa perspectiva, os coordenadores do grupo de trabalho dividiram as apresentações em três blocos.

O primeiro bloco de trabalhos foi marcado com as exposições e os debates sobre os seguintes artigos: 1. PROVA DIGITAL E O IMPACTO DAS "NOVAS TECNOLOGIAS" SOBRE O PROCESSO PENAL: A NECESSIDADE DE ADOÇÃO DE STANDARDS DE CIENTIFICIDADE PARA A PRESERVAÇÃO DAS GARANTIAS INDIVIDUAIS; 2. TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA BRASILEIRA E A DESIGUALDADE SOCIAL COMO FATOR IMPEDITIVO PARA A CONCRETUDE DA DIGNIDADE HUMANA; 3. A EFETIVIDADE DOS PROGRAMAS DE COMPLIANCE; 4. MÁQUINAS "INTELIGENTES": ANÁLISE A PARTIR DA PSICOLOGIA COGNITIVA E DA PERSPECTIVA CARTESIANA E O PODER ESTRITAMENTE DECISÓRIO QUE REQUER FRAMEWORK; e 5. RUÍDO, VIESES E ALGORITMOS: BENEFÍCIOS E RISCOS DO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SISTEMA DE JUSTIÇA.

O segundo bloco de artigos teve os seguintes trabalhos apresentados e debatidos: 1. ESTADO E GLOBALIZAÇÃO: EM BUSCA DE UMA GOVERNANÇA GLOBAL EM PROL DO DIREITO HUMANO AMBIENTAL; 2. A ERA GLOBAL NA SOCIEDADE

PÓS-INDUSTRIAL E SEUS REFLEXOS NO DIREITO POSITIVO; 3. SOCIEDADE INFORMACIONAL E PERFORMATIVIDADE DOS CORPOS: REFLEXOS NO USO DO ESPAÇO URBANO; 4. CIDADE, ESPAÇOS E TECNOLOGIAS: UMA AMBIVALÊNCIA VIGILANTE? 5. A EVOLUÇÃO DO DIREITO DE PROPRIEDADE: A FORMA DE AQUISIÇÃO DOS BENS MÓVEIS E A RELAÇÃO COM OS BENS DIGITAIS.

As discussões do terceiro bloco congregaram as apresentações dos seguintes trabalhos: 1. A DEMOCRACIA PARTICIPATIVA DIGITAL COMO UM NOVO PARADIGMA: REFLEXÕES SOBRE SUA UTILIZAÇÃO NA POLÍTICA NACIONAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL; 2. A POLÍTICA NACIONAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL NO CONTEXTO DA DEMOCRACIA PARTICIPATIVA DIGITAL: REPRODUÇÃO DO ASSISTENCIALISMO OU CONQUISTA DE DIREITO? 3. COMPLIANCE E A GESTÃO DE CRISES; 4. O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA A PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO DESENVOLVIMENTO E NA FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇAO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EFETIVAS; 5. O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, MEIO AMBIENTE E O COMBATE A LAVAGEM DE CAPITAIS; e 6. A AVALIAÇÃO DOCENTE POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O DIREITO CONSTITUCIONAL À EDUCAÇÃO DE QUALIDADE.

Os artigos que ora são apresentados ao público têm a finalidade de fomentar a pesquisa e fortalecer o diálogo interdisciplinar em torno do tema “Direito, Governança e Novas Tecnologias”. Trazem consigo, ainda, a expectativa de contribuir para os avanços do estudo desse tema no âmbito da pós-graduação em direito brasileira, apresentando respostas para uma realidade que se mostra em constante transformação.

Os Coordenadores

Prof. Dr. Irineu Francisco Barreto Junior

Prof. Dr. José Renato Gaziero Cella

Prof. Dr. Jonathan Cardoso Régis

RUÍDO, VIESES E ALGORITMOS: BENEFÍCIOS E RISCOS DO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SISTEMA DE JUSTIÇA

NOISE, BIASES AND ALGORITHMS: BENEFITS AND RISKS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE JUSTICE SYSTEM

Amanda Lins Brito Faneco Amorim [1]
Fabiano Hartmann Peixoto [2]

Resumo

A implementação de inteligência artificial (IA) no sistema de justiça brasileiro é uma realidade em expressivo crescimento. O presente artigo tem por objetivo analisar, sob perspectiva crítica, os benefícios e riscos do uso de algoritmos no processo de tomada de decisão judicial com foco na eliminação do ruído e de vieses cognitivos, com base na obra de Daniel Kahneman, Olivier Sibony e Cass Sustein. Para tanto, serão inicialmente apresentados conceitos fundamentais à compreensão do tema, tais como ruído, vieses, algoritmos e inteligência artificial, assim como os benefícios da utilização de decisões algorítmicas em comparação com julgamentos humanos. Em seguida, são expostos alguns riscos decorrentes da automação do processo decisório nos sistemas de justiça. Considerando que já há, pelo menos, 63 ferramentas de IA em uso ou aptas a utilização pelos magistrados brasileiros, conclui-se pela necessidade de ampliar o debate para garantir que os benefícios do uso da tecnologia não comprometam valores importantes do sistema de justiça.

Palavras-chave: Inteligência artificial, Viés, Algoritmo, Decisão judicial, Sistema de justiça

Abstract/Resumen/Résumé

The implementation of artificial intelligence in the Brazilian justice system is a reality in significant growth. This paper aims to analyze, under a critical perspective, the benefits and risks of using algorithms in the judicial decision-making process with a focus on the elimination of noise and cognitive biases, based on the work of Daniel Kahneman, Olivier Sibony and Cass Sustein. To this end, will be initially presented concepts that are fundamental to understanding the topic, such as noise, biases, algorithms, and artificial intelligence, as well as the benefits of using algorithmic decisions in comparison with human judgments. Next, some risks arising from the automation of the decision-making process in justice systems are exposed. Considering that there are already at least 63 AI tools in use or suitable for use by Brazilian magistrates, this paper points out to de need to broaden the

[1] Advogada da União. Mestranda em Direito na Universidade de Brasília (UnB). Especialista em Direito Administrativo e em Direito Civil. Bacharel em Direito pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

[2] Professor da Faculdade de Direito da Universidade de Brasília (FD/UnB). Doutor em Direito pela UnB. Líder do Grupo de Pesquisa certificado pelo CNPq DR.IA - Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial.

debate to ensure that the benefits of using technology do not compromise important values of the justice system.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Artificial intelligence, Bias, Algorithm, Judicial decision, Justice system

1. Introdução

O Poder Judiciário brasileiro finalizou o ano de 2021 com 77,3 milhões de processos em tramitação, apresentando crescimento em relação aos 75,4 milhões do ano anterior (CNJ, 2022a, 2021b). Durante o ano de 2021, houve crescimento de casos novos em 10,4% e aumento dos casos solucionados em 11,1% em relação a 2020. Segundo cálculo do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), caso fosse mantida a produtividade atual, mesmo que não houvesse ingresso de novas demandas, seriam necessários aproximadamente 2 anos e 10 meses de trabalho para zerar o estoque (CNJ, 2022a).

O elevado número de processos e a busca pelo aumento da celeridade e da eficiência da prestação jurisdicional fez com que o CNJ passasse a impulsionar a transformação digital e o uso de inteligência artificial (IA) para tornar a prestação de serviços de justiça mais eficiente, eficaz e acessível à sociedade (CNJ, 2021a).

Em 2021, o órgão identificou 41 projetos de inteligência artificial espalhados em 32 tribunais brasileiros (CNJ, 2021c). Em 2022, foram catalogados 111 projetos desenvolvidos ou em desenvolvimento em 53 tribunais (CNJ, 2022b), o que significa um aumento de 171% em relação ao número levantado na pesquisa realizada no ano anterior. Do total de iniciativas catalogadas, mais da metade (63) já estão em uso ou aptas à utilização e 18 estão em fase final de desenvolvimento[1].

As diferentes ferramentas de IA existentes são aplicadas nos mais variados momentos processuais: triagem da petição inicial antes de qualquer decisão; classificação de documentos e/ou processos; agrupamento de processos por similaridade; identificação de jurisprudência; sugestão de minuta de decisão; confecção de mandados; busca de bens em processo de execução. Há também alguns modelos que não se inserem na atividade jurisdicional propriamente dita como assistentes virtuais (*chatbots*) e ferramentas de reconhecimento facial, como o AMON, que busca ter maior controle sobre as pessoas que transitam nas dependências do Tribunal de Justiça do Distrito Federal, e o SAREF, que tem por objetivo facilitar a comprovação do cumprimento de penas de forma remota.

Da análise do painel de projetos, verifica-se que a maioria das ferramentas objetiva aumentar a produtividade, melhorar a qualidade dos serviços prestados e reduzir custos. De fato, o uso de modelos de inteligência artificial permite diminuir o esforço e o tempo gasto em atividades simples ou repetitivas, possibilitando que servidores e magistrados se dediquem a

[1] NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. Pesquisa identifica 111 projetos de inteligência artificial no Judiciário, 2022. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/188306-pesquisa-identifica-111-projetos-de-inteligencia-artificial-no-judiciario. Acesso em: 26 de ago. de 2022.

atividades mais complexas, melhorando a administração do Judiciário.

A utilização de algoritmos no processo de tomada de decisão também permite identificar casos similares contribuindo para a redução de ruído, assim como pode contribuir para a eliminação de vieses cognitivos (inconscientes) de magistrados e servidores.

Por outro lado, o aumento crescente dessas ferramentas no sistema de justiça, bem como a existência de casos com falhas na experiência internacional, levanta discussões, incluindo a necessidade de análise crítica dos benefícios e riscos do uso de inteligência artificial na Justiça brasileira.

Nesse cenário, como sugere Ravit Dotan, é útil pensar o uso da inteligência artificial como facas na cozinha: "*Like knives in the kitchen, if AI is used irresponsibly it can do a lot of damage, but not using it at all will be very limiting*"[2].

O presente artigo tem por objetivo analisar, sob perspectiva crítica, os benefícios e riscos da utilização de sistemas de inteligência artificial no processo de tomada de decisão judicial, ainda que como ferramenta auxiliar, com foco no aspecto da eliminação do ruído e vieses cognitivos humanos, com base na obra de Daniel Kahneman *et al*. (2021) e de Cass Sustein (2018; 2021).

Não obstante a ausência de consenso entre os especialistas da ciência da computação sobre a definição do termo Inteligência Artificial, para propósito deste artigo utiliza-se a concepção generalista de John McCarthy (2007), que sustenta que IA é "a ciência e a engenharia de fazer máquinas inteligentes, especialmente programas de computador inteligentes", considerando inteligência "a habilidade de atingir objetivos no mundo". Em síntese, o termo inteligência artificial será utilizado no presente trabalho como a habilidade de reprodução de tarefas que normalmente exigem inteligência e discernimento humano.

A análise tem como foco os sistemas de IA que podem recomendar decisões, auxiliando a análise humana ou substituindo-a, com base especialmente nos modelos de aprendizado de máquina e de aprendizagem profunda.

A hipótese que direciona o trabalho é a de que o uso de ferramentas de inteligência pelo Poder Judiciário é uma realidade inescapável e proporciona diversos benefícios, notadamente no Brasil, onde o número de processos é extremamente elevado e crescente. A sua utilização, no entanto, demanda maior atenção e envolvimento por parte dos profissionais do

[2] The Fault In Our Algorithms. Episode 5: Dr. Ravit Dotan, VP of Responsible AI at Mission Control – Why should investors care about AI Ethics? Entrevistada: Ravit Dotan. Entrevistadora: Ananya Roy. [S. l.] 22 jul. 2022. Podcast. Disponível em: https://open.spotify.com/episode/0xadkB8VjX0qIwa8OnvU0h. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

Direito, assim como reflexão crítica a fim de permitir efetiva melhora na prestação jurisdicional sem ignorar a necessidade de controle humano para evitar falhas no processo decisório e os custos envolvidos.

Para tanto, incialmente será abordado os conceitos de ruído e vieses cognitivos, assim como as vantagens de utilizar algoritmos de aprendizado de máquina para melhorar a qualidade das decisões humanas. Em seguida, serão expostos alguns riscos da utilização de ferramentas de inteligência artificial na atividade jurisdicional.

Ao final, espera-se que fiquem evidenciadas as externalidades positivas e negativas da utilização de sistemas de IA no âmbito do Poder Judiciário, permitindo uma reflexão crítica da utilização de ferramentas importantes e cada vez mais presentes no cotidiano.

A metodologia adotada é de cunho bibliográfico, com o levantamento de importantes posicionamentos teóricos sobre o tema, envolvendo produções não apenas da área do Direito, mas também do campo da ciência da computação, da ética, da psicologia e da economia comportamental, que foram analisados sob a ótica do método hipotético-dedutivo.

2. Ruído, vieses e algoritmos

Sentenças drasticamente diferentes para pessoas que cometeram o mesmo crime, como, por exemplo, cinco anos de prisão para um e liberdade condicional para outro, não são incomuns. É com base em casos como esse, e muitos outros também fora do âmbito do Direito, que o vencedor do Prêmio Nobel de Ciências Econômicas de 2002, psicólogo e economista Daniel Kahneman, o professor e especialista em tomada de decisões estratégicas Olivier Sibony e o professor da Faculdade de Direito de Harvard Cass. R. Sunstein destacam os prejuízos da aleatoriedade em decisões profissionais.

Para os referidos autores, a variabilidade não desejada e assistemática em julgamentos humanos que deveriam, em termos ideais, ser idênticos é chamada de ruído (KAHNEMAN *et al*., 2021). O referido fenômeno, defendem, gera injustiça, desconfiança e custos econômicos, além de erros de muitos tipos.

Segundo Daniel Kahneman, "as decisões dos seres humanos não são confiáveis porque são fortemente influenciadas por fatores irrelevantes, tais como o humor atual, o tempo desde sua última refeição e o clima. Chamamos a chance de variabilidade de julgamentos de *ruído*" (KAHNEMAN *et al*., 2016).

Quando o tema é utilização de modelos de inteligência artificial no sistema de justiça, frequentemente são apontadas pesquisas, como as indicadas por Kahneman, que concluem que

juízes com fome são mais inclementes ou que as sentenças criminais dependem do clima ou do estado de humor do juiz no dia do julgamento, de modo a destacar as falhas das decisões humanas (KAHNEMAN *et al*., 2016, p. 18-29).

Conforme relatam Dierle Nunes, Natanel Lud e Flávio Quinaud Pedron, a crença na racionalidade decisória humana "foi extremamente enfraquecida pelos avanços da psicologia comportamental e por estudos empíricos que demonstram o impacto dos atalhos cognitivos (heurísticas) que nos fazem decidir com deturpações e sem levar em consideração toda a informação relevante" (NUNES *et al*., 2018, p. 10).

No mesmo sentido, FENOLL (2018, p. 43) destaca:

> *Se ha dicho, no sin motivo, que los seres humanos no somos tan racionales como parecemos, en el sentido de que debiéramos ser siempre eficientes y consistentes, y sin embargo no lo somos, a diferencia de las máquinas, que ni se fatigan, ni se destraem o se aburren, ni tienen emociones.*

Ao lado do ruído, que consiste na variação assistemática, outro erro de julgamento humano amplamente estudado nos últimos anos são os vieses cognitivos. Os vieses são tendências que levam a desvios sistemáticos de julgamento, há muito estudados na psicologia e economia comportamental (*behaviral economics*), especialmente a partir da pesquisa realizada por Amos Tversky e Daniel Kahneman na década de 1970 (TAVARES, 2021).

Segundo esses autores, o cérebro humano recorre a estratégias inconscientes ou atalhos mentais, que consistem em princípios heurísticos, para redução da complexidade da atividade mental em herança do processo evolutivo humano, mas que levam a erros de julgamento[3].

Kahneman, Sibony e Sunstein (2021) defendem a maior utilização de algoritmos para tomadas de decisão por organizações porque eles, por definição, eliminam o ruído e, potencialmente, são capazes de eliminar os vieses.

Algoritmo é "a sequência definida de passos para resolver um problema ou responder uma questão"[4]. Como se vê pela definição, algoritmos não são uma exclusividade da ciência da computação, embora sejam também utilizados na programação de computadores. Nesse campo especificamente, Pedro Domingos (2017) ensina que "um algoritmo é uma sequência de instruções que informa ao computador o que ele deve fazer", no entanto "não é apenas qualquer

[3] Para aprofundamento do tema sob uma perspectiva jurídica: TAVARES, João Paulo Lordelo Guimarães. Vieses implícitos e técnicas de automação decisória: riscos e benefícios. *Civil Procedure Review*, v. 12, n. 1, p. 105-132, 2021; NUNES, Dierle; LUD, Nathanael; PEDRON, Flávio. *Desconfiando da imparcialidade dos sujeitos processuais.* Salvador: Juspodivm, 2020. 2 ed. rev. atual. e ampl.; FENOLL, Jordi Nieva. *Inteligencia artificial y proceso judicial*. Marcial Pons: Madrid, Barcelona, Buenos Aires, São Paulo, 2018.

[4] Cf. The Editors Of Encyclopaedia Britannica. Algorithm: "systematic procedure that produces — in a finite number of steps—the answer to a question or the solution of a problem". (*The Editors Of Encyclopaedia Britannica*, 2022).

conjunto de instruções: elas têm de ser suficientemente precisas e não ambíguas para serem executadas por um computador", de modo que "um algoritmo sempre produz um mesmo resultado".

Inteligência artificial, por sua vez, é um termo sem uma definição única pelos especialistas, mas que pode ser associado, em sua concepção ampla, com a reprodução por máquinas de atividades desenvolvidas pelo cérebro humano.

O notável crescimento de ferramentas de IA nos últimos anos é decorrente de avanços significativos no aprendizado de máquina (*machine learning*), técnica que permite que fazer inferências a partir de um conjunto de dados, melhorando seu desempenho em determinada tarefa com a experiência. Essas ferramentas são alimentadas por algoritmos.

Pedro Domingos (2017) explica que os algoritmos de aprendizado de máquina "são aqueles que criam outros algoritmos". Segundo o autor (2017):

> Todo algoritmo tem uma entrada e uma saída: os dados entram no computador, o algoritmo faz o que precisa com eles, e um resultado é produzido. O machine learning faz o contrário: entram os dados e o resultado desejado, e é produzido o algoritmo que transforma um no outro.

O citado professor de ciências da computação na Universidade de Washington faz uma analogia didática (DOMINGOS, 2017):

> os algoritmos de aprendizado são as sementes, os dados são o solo e os programas de aprendizado são as plantas crescidas. O especialista em machine learning é como um fazendeiro, plantando as sementes, irrigando o solo e dando atenção à integridade dos frutos, mas deixando o processo fluir em outros aspectos.

Processamento de linguagem natural (PLN) – ou *Natural Language Processing (NLP*), por sua vez, é a área de pesquisa se dedica a buscar soluções para problemas relacionados ao processamento e à compreensão da linguagem humana (escrita e falada) por um computador.

Com o avanço das técnicas de aprendizado de máquina (*machine learning*) e aprendizado profundo (*deep learning*), ferramentas de PLN tiveram grande avanço permitindo máquinas processar, compreender e gerar textos de forma inédita e muito mais eficiente.

Considerando que o Direito operacionaliza-se por meio da linguagem, a utilização de ferramentas de PLN é muito útil para realizar tarefas específicas que podem melhorar a eficiência da prática jurisdicional.

As principais funções realizadas por ferramentas de PLN no cenário jurídico hoje são: extração de palavras-chaves de documentos; agrupamento por similaridade semântica; organização e agrupamento automático de documentos e classificação de documentos.

Esclarecidos os conceitos, é fácil entender que, de fato, o uso de modelos de inteligência artificial permite ganhos consideráveis de eficiência, celeridade, redução de custos

e uniformidade das decisões.

Um importante estudo citado por KAHNEMAN *et al.* (2021) e SUSTEIN (2018) para demonstrar o potencial de decisões algorítmicas em comparação com julgamentos humanos, em especial na área jurídica, é a pesquisa liderada por Sendhil Mullainathan. O trabalho analisou um conjunto de decisões de fiança de juízes americanos e treinou um algoritmo de aprendizado de máquina para realizar a mesma tarefa e avaliou seu desempenho, comparando a performance em predição de risco das decisões de juízes humanos com decisões algorítmicas (KLEINBERG *et al*., 2017).

O modelo de inteligência artificial programado pelos pesquisadores foi projetado para prever o risco de fuga com base em uma pontuação numérica, permitindo definir e alterar o grau de risco acima do qual um réu deve ter sua fiança negada (KAHNEMAN *et al*., 2021).

Os pesquisadores chegaram à conclusão de que, independentemente do limiar de risco definido, o modelo desenvolvido de pontuação preditiva apresenta melhores resultados do que o desempenho dos juízes humanos (KLEINBERG *et al*., 2017; SUSTEIN, 2018; KAHNEMAN *et al*., 2021). Concluíram que o algoritmo permite manter a taxa de encarceramento e reduzir crimes em até 24,7% ou manter o nível de criminalidade e reduzir o número de pessoas presas em até 41,8%, a demonstrar que o uso do modelo de IA gera benefícios mesmo sem alterar o índice de crimes e prisões (KLEINBERG *et al*., 2017).

Observou-se também que (KAHNEMAN *et al*., 2021, p. 170):

> Os juízes também têm padrões de julgamento muito diferentes sobre quais réus representam risco de fuga mais elevado. Um réu tido como de baixo risco por um juiz pode ser considerado de alto risco por outro que não seja mais rígido no geral. Esses resultados oferecem clara evidência do ruído de padrão.

Ao comparar as decisões humanas com os resultados do modelo criado, a pesquisa também permitiu verificar que os juízes são menos precisos na predição de risco porque atribuem um peso maior ao último crime cometido pelo acusado do que ao histórico anterior do indivíduo, evidenciando um exemplo de viés cognitivo denominado *current offense bias*, um tipo de viés derivado da heurística de disponibilidade (SUSTEIN, 2018).

A heurística de disponibilidade é o atalho mental frequentemente utilizado pelas pessoas em julgamentos probabilísticos que considera a facilidade com que se lembram de casos relevantes. A questão da estatística é substituída por uma pergunta mais fácil: algum caso relevante vem à mente? (SUSTEIN, 2018).

O viés da disponibilidade é útil no processo evolutivo humano, mas produz julgamentos equivocados. Em razão desse viés cognitivo e considerando que eventos recentes são lembrados mais facilmente pelos humanos, é compreensível a razão pela qual os juízes

tratam réus de alto risco como se fossem de baixo risco quando o crime atual é de menor gravidade e tratam réus de baixo risco como de alto risco quando o crime atual é de maior gravidade (SUSTEIN, 2018).

Diversas outras pesquisas concluíram que decisões algorítmicas são menos enviesadas e mais acuradas do que decisões humanas, corroborando as vantagens do uso de algoritmos para julgamentos profissionais (MILLER, 2018).

Ainda sobre a pesquisa liderada por Mullainathan, Cass Sustein (2018) também destaca o fato de que, além de evidenciar e ajudar a superar vieses cognitivos humanos, o algoritmo permite que sejam feitas diferentes escolhas para balancear o índice de criminalidade e o índice de encarceramento, inclusive envolvendo outros valores sociais como o percentual de encarceramento por raça (negros, latinos e brancos), evidenciando importantes *tradeoffs*.

O motivo apontado é que "o algoritmo de aprendizado de máquina encontra sinal significativo em combinações de variáveis que poderiam de outro modo passar despercebidas" (KLEINBERG *et al*., 2017).

As observações de SUSTEIN (2018) sobre o apontado estudo evidenciam as escolhas éticas e políticas que cabem aos desenvolvedores do modelo de inteligência artificial, assunto que será desenvolvido no tópico seguinte.

Neste ponto, cabe destacar a conclusão defendida por SUSTEIN (2018, 2021) e KAHNEMANN (2021) de que os algoritmos podem ao mesmo tempo aumentar a precisão dos resultados e reduzir o ruído e vieses cognitivos humanos. Os trabalhos citados, contudo, reconhecem que nem sempre os algoritmos irão apresentar bons resultados, podendo em certas ocasiões, e até mais facilmente, produzir resultados enviesados com base nos dados utilizados e perpetuar disparidades raciais ou de gênero, como há inúmeros casos registrados, alguns deles citados no próximo tópico.

3. As externalidades negativas do uso da inteligência artificial no processo de tomada de decisões judiciais

Se por um lado modelos de IA eliminam o ruído, assim como podem detectar e potencialmente corrigir a existência de vieses cognitivos humanos, também podem reproduzir e ampliar diversas formas de discriminação existentes na sociedade.

Diversos trabalhos têm apontado que a crença que algoritmos produzem decisões objetivas e neutras é falsa. Cathy O'Neil (2016), autora do livro "*Weapons of Math Destruction*" (publicado em português com o nome "Algoritmos de destruição em massa") enfatiza que os

algoritmos não são imparciais e neutros, pois são baseados em escolhas feitas por seres humanos falíveis.

Destacando a importância das escolhas feitas pelas pessoas envolvidas na programação de algoritmos de aprendizado de máquina, LEHR e OHM (2017) apontam que os cientistas de dados, estatísticos, analistas e programadores envolvidos no processo influenciam significativamente o funcionamento do modelo, desde a seleção dos dados até a complexidade da aprendizagem, afetando a acurácia, explicabilidade e discriminação.

No mesmo sentido, ZIMMERMANN *et al*. (2020) ressalta que fazer escolhas no processo de desenvolvimento do algoritmo não é uma questão puramente tecnológica, mas, na verdade, mais uma questão moral.

Em perspectiva semelhante, FRAZÃO (2022) alerta que:

> a programação dos algoritmos precisa enfrentar diversas opções éticas, uma vez que a suposta pela neutralidade, em se tratando de assuntos humanos e sociais, longe de ser propriamente uma escolha técnica, é uma opção valorativa pela manutenção do status quo e pela perpetuação de discriminações e iniquidades existentes.

Especificamente na área do Direito, o caso mais famoso de enviesamento de decisões algorítmicas é o do uso do *software* COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), sistema de avaliação de risco de reincidência utilizado para subsidiar a decisão de juízes em alguns estados dos Estados Unidos da América.

Um estudo da Organização Não Governamental (ONG) ProPublica, em que foram analisadas avaliações do sistema, no condado de Broward, na Flórida, concluiu pela existência de viés de discriminação racial, na medida em que "*réus negros eram frequentemente classificados com maior chance de reincidir do que realmente eram*" e "*mesmo quando controlados crimes anteriores, risco de reincidência, idade e gênero, os réus negros tinham 45% mais probabilidade de receber notas de risco mais altas do que os réus brancos*" (tradução livre) (LARSON *et al*., 2016).

Outro caso de repercussão mundial foi o "desastre do Robodebt", no qual o uso de um sistema automatizado de cobrança de "pagamentos indevidos" pelo governo da Austrália acarretou a cobrança ilegal de mais de um bilhão de dólares australianos em pagamentos de aproximadamente 373.000 pessoas[5]. O sistema foi desenvolvido para identificar possíveis fraudes no recebimento de benefício assistencial e realizar a cobrança do valor recebido "erroneamente" e foi declarado ilegal pela Justiça australiana, que condenou o governo a reembolsar centenas de milhões de dólares, pagar milhões em indenizações e cancelar

[5] Fonte: https://theconversation.com/robodebt-was-a-fiasco-with-a-cost-we-have-yet-to-fully-appreciate-150169. Acesso em: 9 de set 2022.

centenas de milhões de dólares em dívidas.

Em 2015, a empresa multinacional Amazon abandonou um projeto de seleção automatizada de candidatos a vagas de emprego, que utilizava um sistema de IA com a finalidade de otimizar a escolha dos candidatos, após verificar que para cargos técnicos, como o de programador, o modelo de *machine learning* não considerava currículos de mulheres na escolha, evidenciando um viés discriminatório, que reproduzia o padrão dos dados alimentados no sistema[6].

Outro exemplo *machine bias* é o caso do *chatbot* Tay da Microsoft. Criado para engajamento com humanos, o algoritmo de aprendizado de máquina utilizou mineração de dados públicos para construir um modelo de conversação, mas também aprendeu através de interações com usuários do Twitter. Nas primeiras 24 horas online, internautas interagiram com a máquina com uma enorme quantidade de *tweets* maliciosos, de modo que Tay aprendeu a reproduzir preconceitos, evidenciando como o algoritmo aprende conforme os dados fornecidos[7].

O risco de que algoritmos perpetuem a discriminação existente na sociedade (e até aumentem) usando fatores que são essencialmente preditivos, mas são produtos de tratamento desigual na sociedade, é reconhecido até mesmo pelos autores que defendem a sua utilização para eliminação de ruído e vieses cognitivos (SUSTEIN, 2018; KAHNEMAN *et al*., 2021).

Com efeito, mesmo aqueles que advogam a superioridade de decisões algorítmicas destacam que os algoritmos podem ter desempenho superior a seres humanos, não que necessariamente isso irá ocorrer. Defendem, contudo que o fato de alguns modelos produzirem resultados enviesados não é motivo para parar o uso de algoritmos no processo de tomada de decisão, mas sim para corrigi-los e tentar novos modelos melhores (KAHNEMAN *et al*., 2021. p. 440-441).

Em perspectiva semelhante a IBM Research afirma que, nos próximos cinco anos, "o número de sistemas de IA e algoritmos enviesados vai aumentar dramaticamente, mas nós vamos descobrir novas soluções para controlar os vieses e conquistar sistemas de IA livres deles. Nós podemos até melhorar nós mesmos no processo"[8].

Por outro lado, há quem alerte que "a cura para algoritmos enviesados pode não ser mais, ou melhores, algoritmos. Pode ser existam que alguns sistemas de aprendizado de

[6] DASTIN, Jeffrey. Amazon Scraps Secret Al Recruiting Tool That Showed Bias Against Women, **REUTERS**, 2018. Disponível em: https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight-idUSKCN1MK08G. Acesso em: 7 de set. 2022.
[7] Fonte: https://developer.ibm.com/articles/machine-learning-and-bias//?mhsrc=ibmsearch_a&mhq=bias
[8] Fonte: https://newsroom.ibm.com/IBM-research?item=30310.

máquina que não deveriam ser utilizados, não importa o quanto sejam otimizados" (ZIMMERMANN *et al*., 2020).

KAHNEMAN *et al*. (2021, p. 441-442) também reconhece que, em algumas áreas, não é possível eliminar o ruído e, em outras, as tentativas de redução do ruído comprometeriam valores importantes, assim como "a tentativa de eliminar o ruído poderia solapar o moral e passar a sensação de que as pessoas estão sendo tratadas como engrenagens numa máquina".

Recente relatório produzido pelo *Institute for Human-Centered Artificial Intelligence* (HAI) da Universidade de Stanford (2022) aponta que os modelos de linguagem estão mais capazes do que nunca, mas também mais enviesados e que os dados mostram que mais modelos de IA são capazes de refletir os vieses dos dados de treinamento[9].

HARTMANN (2020) também destaca que decisões apoiadas em "classificações, triagens e padrões suportados por sistemas de IA podem, sem o devido resguardo metodológico, atendimento de princípios éticos robustos e mecanismos de segurança e *accountability* sustentar um modelo (com força normativa) de aprofundamento de desigualdades e supressão de direitos".

Voltando ao trabalho desenvolvido pela equipe de Mullainathan envolvendo decisões de fiança no sistema de justiça americano, frequentemente citado para defender a superioridade de decisões algorítmicas sobre julgamentos humanos no sistema de justiça, cabe fazer mais algumas considerações.

De início, o estudo comparou especificamente o desempenho do algoritmo e juízes humanos na tomada de decisão envolvendo predição de riscos. Conforme ressaltado por COGLIANESE e LAI (2021), comprovar que decisões algorítmicas podem obter melhores resultados que decisões humanas em algumas tarefas não significa que elas iram ter melhor performance em todas as tarefas.

Os algoritmos realmente são superiores em analisar amplas quantidades de dados em menor tempo, estabelecer correlações e padrões e eliminar o ruído. As decisões proferidas no exercício da atividade jurisdicional, no entanto, envolvem muito mais do que apenas julgamentos baseados em estatísticas e probabilidade.

A confiança de que o modelo de IA elimina o ruído e por isso seria benéfico porque diminui situações de injustiça no tratamento desigual de casos similares acaba desconsiderando

[9] O relatório indica que: "*A 280 billion parameter model developed in 2021 shows a 29% increase in elicited toxicity over a 117 million parameter model considered the state of the art as of 2018. The systems are growing significantly more capable over time, though as they increase in capabilities, so does the potential severity of their biases*" (ZHANG *et al*., 2022).

outros valores em jogo e ignora que nem tudo pode ser objeto de métricas e quantificações.

Nesse sentido, TASIOULAS (2022) aponta que Daniel Kahneman, Olivier Sibony e Cass Sunstein tratam decisões de fiança apenas sob o aspecto de predição de risco de fuga e/ou reincidência, deixando de lado considerações sobre a gravidade do crime cometido ou o impacto da manutenção da prisão na vida dos dependentes do acusado. De fato, decisões de fiança envolvem diversos problemas a depender do caso concreto, inclusive risco à incolumidade física do acusado e de morte, e não há garantias de que há uma forma de agir que melhor considere todos os valores envolvidos em todos os casos (TASIOULAS, 2022).

Nesse contexto, os algoritmos não necessariamente devem ser melhorados para ponderar todos os valores envolvidos em todas as situações, mas pode significar que o que parece ruído pode ser uma variabilidade de julgamento aceitável considerando as circunstâncias de cada caso (TASIOULAS, 2022).

Em perspectiva semelhante, Ruth Chang ressalta a importância de reconhecer que não há como determinar que dois casos são idênticos e merecem igual julgamento sem antes estabelecer que as diferenças entre eles são irrelevantes para a questão em debate e esse é um julgamento que depende de uma avaliação jurídica prévia[10].

Com efeito, saber se as diferenças entre os casos comparados justificam tratamento jurídico diferente é uma questão jurídica, que se deixada apenas sob análise de um algoritmo pode acarretar um engessamento do Direito, aplicação irrefletida e situações de injustiça.

Nessa perspectiva, o preço pago por eliminar o ruído pode ser um processo decisório inaceitavelmente mecânico e falho, acarretando situações em que o algoritmo inclui o caso analisado em uma classificação geral sem que sequer sejam avaliadas as alegações jurídicas da parte de que sua situação não se enquadra no padrão definido em razão de especificidades da situação sob exame.

Ademais, como salienta Ana Frazão (2021) "a pretensão de acurácia, que é o maior fundamento para substituir julgamentos humanos por julgamentos algorítmicos, não pode ser a única a ser buscada em decisões que afetarão as pessoas". No ponto, vale destacar:

> A partir do momento em que desprezamos as habilidades do raciocínio humano e passamos a atribuir a julgamentos algorítmicos a palavra única ou final, passamos a correr diversos riscos, que vão desde a possibilidade da prevalência e da cristalização dos valores ou dos frames dos seus programadores – sem qualquer discussão ou escrutínio – até o empobrecimento da própria compreensão e da interpretação dos dados, os quais serão vistos a partir de correlações que não estarão submetidas às análises de contextos, sentidos, causalidades, contrafactuais, constrições e tantas outras que dependem do julgamento

[10] Ruth Chang em "Algorithms Eliminate Noise (and That Is Very Good)". Part of the Colloquium on AI Ethics series presented by the Institute of Ethics in AI. Apresentação: John Tasioulas. Palestrante: Cass Sustein. Comentários: Ruth Chang e Nigel Shadbolt. Disponível em: <https://podcasts.ox.ac.uk/algorithms-eliminate-noise-and-very-good>. Acesso em: 1 de ago de 2022.

> humano qualitativo, pois dificilmente podem ser traduzidas em números e métricas (FRAZÃO, 2021).

Diante do exposto, considerando o grande potencial da inteligência artificial para a melhoria da eficiência da prestação jurisdicional, a realidade de desenvolvimento acelerado de modelos de IA nos tribunais, a ausência de regulação no país acerca do tema e a necessidade de cautela e mecanismos de controle na utilização da referida tecnologia no sistema de justiça, o CNJ editou a Resolução nº 332/2020, que dispõe sobre ética, transparência e governança na produção e no uso de inteligência artificial no Poder Judiciário (CNJ, 2020).

Trata-se de regulação nitidamente inspirada na Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seus ambientes da Comissão Europeia para Eficiência da Justiça (CEPEJ) (CONSELHO DA EUROPA, 2019).

Da análise da referida resolução, observa-se que foi feita opção por uma regulação com base em diretrizes gerais e princípios aplicáveis no uso da IA, nos moldes dos documentos internacionais. Apesar da notável importância do ato normativo, não há previsão de sanções ou indicação sobre a aplicação e execução prática de suas normas.

Sobre o tema, o professor e processualista Dierle Nunes (2021, p. 24) alerta:

> a adoção de princípios, como na recém adotada resolução 332 do CNJ, representa um passo importante, mas ainda insuficiente na medida em que seu conteúdo precisa alcançar a prática na sua implementação desde o design dos modelos tecnológicos até o controle de seus resultados.

No mesmo sentido, o filósofo Luciano Floridi (2021), um dos principais nomes que trata da ética na aplicação de modelos de inteligência artificial no cenário mundial, recentemente destacou que, para além dos princípios e diretrizes, é necessária a criação de regras e sanções.

No atual momento, em que há mais de 63 projetos de IA aptos a utilização no Poder Judiciário brasileiro e crescente conscientização dos potenciais riscos envolvidos na utilização de decisões algorítmicas no sistema de justiça, parece ser importante pensar um além da diretiva principiológica estabelecida na Resolução CNJ nº 332/2020.

O debate de princípios éticos a serem aplicados no desenvolvimento e implementação de modelos de IA no sistema de justiça é importante, mas não é suficiente para tratar as externalidades negativas decorrentes do uso da referida tecnologia, em especial em uma área tão sensível e essencial como a atividade jurisdicional.

Como reconhecido pelo próprio Conselho Nacional de Justiça, o grande desafio do momento "é a construção de uma adequada governança para todo o Poder Judiciário brasileiro, de modo a permitir sinergia no trabalho colaborativo para entrega de inovação, com o objetivo

de melhorar a qualidade do serviço público judiciário" (CNJ, 2019).

Nesse contexto, o Estado tem um papel regulatório importante a cumprir e a comunidade jurídica e acadêmica precisa exigir transparência e debater o papel o juiz neste novo cenário que está sendo construído.

Se o Brasil tem o potencial de vir a ser um dos principais expoentes de aplicação de inteligência artificial no sistema de justiça, como aponta Joshua Walker (2021), é necessário pensar e questionar para onde e como direcionar a nova tecnologia para garantir celeridade e eficiência sem descuidar de outros importantes valores sociais imprescindíveis no Poder Judiciário.

4. Conclusão

Diante das reflexões apresentadas, fica claro que é necessário enfrentar as externalidades negativas conscientizando os operadores do direito sobre a lógica e o funcionamento da IA, assim como sobre o debate ético, que deve ser indissociável.

Considerando o potencial positivo da inteligência artificial para melhorar as decisões humanas, especialmente no Poder Judiciário brasileiro, é fundamental ampliar o debate para oferecer oportunidades de decisões mais justas e não apenas acuradas.

Os sistemas de IA tem inegável potencial para aumentar a celeridade, a isonomia, a eficiência e a segurança jurídica, mas também apresentam obstáculos envolvendo reprodução de vieses e uma "possível parametrização exacerbada que produza decisões em massa inadequadas às especificidades do caso concreto" (JUNQUILHO, 2022, p. 95)

Abrir o debate para os operadores do direito para tratar dos riscos da utilização de modelos de IA na atividade jurisdicional não é alarmismo, mas, sim, abordar um tema atual, multidisciplinar, que tem potencial para mudar a forma de aplicação do Direito e moldar o futuro do sistema de justiça.

É necessário dar destaque às consequências do uso de aplicações de IA pelo Poder Judiciário brasileiro, pois elas estão cada vez mais presentes e mais elaboradas, criando oportunidades e riscos para os jurisdicionados.

5. Referências

CARTHY, John Mc. **What is artificial intelligence**, 2007. Disponível em: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html>. Acesso em: 5 de set. 2022.

COGLIANESE, Cary; LAI, Alicia. Algorithm vs. Algorithm. **Duke LJ**, v. 71, p. 1281, 2021.

CNJ. Conselho Nacional de Justiça. **Inteligência artificial na Justiça**. Coord. José Antônio Dias Toffoli; Bráulio Gabriel Gusmão. Brasília: CNJ, 2019. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/05/Inteligencia_artificial_no_poder_judiciario_brasileiro_2019-11-22.pdf>. Acesso em: 2 de abr. 2022.

CNJ. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça 4.0**. Brasília: CNJ, 2021a. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2021/08/cartilha-justica-4-0-20082021-web.pdf>. Acesso em: 2 de abr. 2022.

CNJ. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2021**. Brasília: CNJ, 2021b. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2021/09/relatorio-justica-em-numeros2021-12.pdf>. Acesso em: 2 de abr. 2022.

CNJ. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2022**. Brasília: CNJ, 2022a. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022.pdf>. Acesso em: 2 de set. 2022.

CNJ. **Painel de Projetos IA no Poder Judiciário - 2022**. Brasília: CNJ, 2022b. <https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=9e4f18ac-e253-4893-8ca1-b81d8af59ff6&sheet=b8267e5a-1f1f-41a7-90ff-d7a2f4ed34ea&lang=pt-BR&theme=IA_PJ&opt=ctxmenu,currsel&select=language,BR>. Acesso em: 26 de ago. de 2022.

CNJ. Conselho Nacional de Justiça. **Painel de Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário.** Brasília: CNJ, 2021c. Disponível em: <https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=29d710f7-8d8f-47be-8af8-a9152545b771&sheet=b8267e5a-1f1f-41a7-90ff-d7a2f4ed34ea&lang=pt-BR&opt=ctxmenu,currsel>. Acesso em: 2 de abr. 2022.

CNJ. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 332 de 21/08/2020** que dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>. Acesso em: 15 de abr. 2022.

CONSELHO DA EUROPA. European Commission for the Efficiency of Justice (CEPEJ). European Ethical Charter on the use of artificial intelligence (Al) in judicial systems and their environment. **Conselho da Europa**, fev. 2019, p. 11. Disponível em: <https://rm.coe.int/ethical-charter-en-for-publication-4-december-2018/16808f699c>. Acesso em: 15 de abr. 2022.

DASTIN, Jeffrey. Amazon Scraps Secret Al Recruiting Tool That Showed Bias Against Women, **REUTERS**, 2018. Disponível em: https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight-idUSKCN1MK08G. Acesso em: 7 de set. 2022.

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

FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. Marcial Pons: Madrid,

Barcelona, Buenos Aires, São Paulo, 2018.

FLORIDI, Luciano. The end of an era: from self-regulation to hard law for the digital industry. **Philosophy & Technology**, v. 34, n. 4, p. 619-622, 2021.

FRAZÃO, Ana. Decisões algorítmicas x decisões humanas. As falhas das decisões humanas justificam a sua substituição pelas decisões algorítmicas? Jota, 2022. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/decisoes-algoritmicas-x-decisoes-humanas-06042022>. Acesso em: 5 de jul. 2022.

FRAZÃO, Ana. Discriminação algorítmica: resgatando os aspectos positivos dos julgamentos humanos - A importância das narrativas, das contextualizações e das molduras cognitivas – Parte XII. Jota, 2021. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/discriminacao-algoritmica-resgatando-os-aspectos-positivos-dos-julgamentos-humanos-01092021>. Acesso: em 5 de jul. de 2022.

HARTMANN, Fabiano. Direito e inteligência artificial na (não) redução de desigualdades globais: decisões automatizadas na imigração e sistemas de refugiados. **Revista Direitos Culturais**, v. 15, n. 37, p. 305-320, 15 set. 2020.

JUNQUILHO, Tainá Aguiar. **Inteligência Artificial no Direito: Limites Éticos**. Salvador: Juspodivm, 2022.

KAHNEMAN, Daniel; SIBONY, Olivier; SUNSTEIN, Cass R. **Ruído: uma falha no julgamento humano**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2021.

KAHNEMAN, Daniel; ROSENFIELD; Andrew. M.; GANDHI, Linnea; BLASER, Tom. Noise: how to overcome the high, hidden cost of inconsistent decision making. **Harvard Business Review**, 2016. Disponível em: <https://hbr.org/2016/10/noise>. Acesso em: 5 de set. 2022.

KLEINBERG, Jon; LAKKARAJU, Himabindu; LESKOVEC, Jure; LUDWIG, Jens; MULLAINATHAN, Sendhil. Human decisions and machine predictions. **The quarterly journal of economics**, v. 133, n. 1, p. 237-293, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/qje/qjx032>.

LARSON; MATTU; KIRCHNER; ANGWIN, Jeft; Surya; Lauren; Julia. How we analyzed the COMPAS recidivism algorithm. [S. L.]: **ProPublica**, 23 maio 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm>. Acesso em: 13 de abr. 2022.

LEHR, David; OHM, Paul. Playing with the data: what legal scholars should learn about machine learning. **UCDL Rev.**, v. 51, p. 653, 2017.

MILLER, Alex P. Want Less-Biased Decisions? Use Algorithms. **Harvard Business Review**, 2018. Disponível em: <https://hbr.org/2018/07/want-less-biased-decisions-use-algorithms>. Acesso em: 6 de set. 2022.

NUNES, Dierle. Virada tecnológica no direito processual e etapas do emprego da tecnologia no direito processual: seria possível adaptar o procedimento pela tecnologia? In: NUNES,

Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro. (org.) **Inteligência artificial e direito processual**: os impactos da virada tecnológica no direito processual. 2ed. rev. atual. ampl. Salvador: Juspodivm, 2021.

NUNES, Dierle; LUD, Nathanael; PEDRON, Flávio. *Desconfiando da imparcialidade dos sujeitos processuais*. Salvador: Juspodivm, 2020. 2 ed. rev. atual e ampl.

O'NEIL, Cathy. **Algoritmos de destruição em massa**. São Paulo: Editora Rua do Sabão, 2021.

TAVARES, João Paulo Lordelo Guimarães. Vieses implícitos e técnicas de automação decisória: riscos e benefícios. **Civil Procedure Review**, v. 12, n. 1, p. 105-132, 2021.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. Pesquisa identifica 111 projetos de inteligência artificial no Judiciário, 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/188306-pesquisa-identifica-111-projetos-de-inteligencia-artificial-no-judiciario>. Acesso em: 26 de ago. 2022.

SUNSTEIN, Cass R. Governing by algorithm? No noise and (potentially) less bias. **Harvard Public Law Working Paper** No. 21-35, 2021. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3925240>.

SUNSTEIN, Cass R. Algorithms, Correcting Biases. **Social Research**, 2018. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3300171>. Acesso em: 5 de jul. 2022.

LARSON; MATTU; KIRCHNER; ANGWIN, Jeft; Surya; Lauren; Julia. How we analyzed the COMPAS recidivism algorithm. [S. L.]: **ProPublica**, 23 maio 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm>. Acesso em: 13 de abr. 2022.

TASIOULAS, John. Artificial Intelligence, Humanistic Ethics. **Daedalus**, v. 151, n. 2, p. 232-243, 2022.

The Editors Of Encyclopaedia Britannica. Algorithm: "systematic procedure that produces — in a finite number of steps—the answer to a question or the solution of a problem". Disponível em: <https://www.britannica.com/search?query=algorithm>. Acesso em: 2 abr. 2022.

The Fault In Our Algorithms. Episode 5: Dr. Ravit Dotan, VP of Responsible AI at Mission Control – Why should investors care about AI Ethics? Entrevistada: Ravit Dotan. Entrevistadora: Ananya Roy. [S. l.] 22 jul. 2022. Podcast. Disponível em: https://open.spotify.com/episode/0xadkB8VjX0qIwa8OnvU0h. Acesso em: 20 de ago. 2022.

WALKER, Joshua. **On Legal AI**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil. 2021.

ZHANG, Daniel *et al*. **The AI index 2022 annual report**. AI Index Steering Committee, Stanford Institute for Human-Centered AI, Stanford University, 2022. Disponível em: https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2022/03/2022-AI-Index-Report_Master.pdf. Acesso em: 9 de set. 2022.

ZIMMERMANN, Annette; DI ROSA, Elena; KIM, Hochan. Technology can't fx algorithmic injustice. **Boston Review**, 2020. Disponível em: <http://bostonreview.net/science-nature-

politics/annette-zimmermann-elena-di-rosa-hochan-kim-technology-cant-fix-algorithmic>. Acesso em: 7 de set. 2022.