

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ – UNIVALI
VICE-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CIÊNCIA JURÍDICA – PPCJ
CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA JURÍDICA – CMCJ
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: FUNDAMENTOS DO DIREITO POSITIVO
LINHA DE PESQUISA: DIREITO, JURISDIÇÃO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

**É NECESSÁRIO UTILIZAR A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
PARA MITIGAR HEURÍSTICAS E VIESES COGNITIVOS NO
PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO DISCRIMINATÓRIA
NO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO?**

ANA LUIZA FRITZ

Itajaí-SC, agosto de 2021

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ – UNIVALI
VICE-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CIÊNCIA JURÍDICA – PPCJ
CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA JURÍDICA – CMCJ
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: FUNDAMENTOS DO DIREITO POSITIVO
LINHA DE PESQUISA: DIREITO, JURISDIÇÃO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

**É NECESSÁRIO UTILIZAR A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
PARA MITIGAR HEURÍSTICAS E VIESES COGNITIVOS NO
PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO DISCRIMINATÓRIA
NO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO?**

ANA LUIZA FRITZ

Dissertação submetida ao Curso de Mestrado em
Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí –
UNIVALI e ao Curso *General Master in Laws (LLM)*
da *Delaware Law School – Widener University* – EUA,
como requisito parcial à obtenção do título de Mestre
em Ciência Jurídica e em Direito, respectivamente.

Orientador: Professor Doutor Alexandre Moraes da Rosa

Itajaí-SC, agosto de 2021

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sua infinita bondade.

Aos meus pais, por todo o amor.

Ao Professor e Orientador Dr. Alexandre Moraes da Rosa, pela disposição em compartilhar seu vasto conhecimento e pela orientação na condução da pesquisa.

Aos professores e colegas do mestrado, pelas experiências trocadas.

Ao Professor Dr. Celso Leal da Veiga Junior, pelas provocações intelectuais: afinal, o que é o Direito, senão um grande de “Pode ser...”?

À Universidade do Vale do Itajaí, que sempre será minha referência acadêmica.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho às minhas amigas e aos meus amigos.
Sem o apoio de vocês, esta etapa não estaria se concretizando hoje.

Quem tem um amigo tem tudo
Se o poço devorar, ele busca no fundo
É tão dez que junto todo stress é miúdo
É um ponto pra escorar quando foi absurdo
(Emicida, 2019)

TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaro, para todos os fins de direito, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico conferido ao presente trabalho, isentando a Universidade do Vale do Itajaí, a Coordenação do Curso de Mestrado em Ciência Jurídica, a Banca Examinadora e o Orientador de toda e qualquer responsabilidade acerca dele.

Itajaí-SC, agosto de 2021

ANA LUIZA FRITZ
Mestranda

PÁGINA DE APROVAÇÃO

MESTRADO

Conforme Ata da Banca de Defesa de Mestrado, arquivada na Secretaria do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência Jurídica PPCJ/UNIVALI, em 10/09/2021, às 15 horas, a mestranda ANA LUIZA FRITZ fez a apresentação e defesa da Dissertação, sob o título “É NECESSÁRIO UTILIZAR A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA MITIGAR HEURÍSTICAS E VIESES COGNITIVOS NO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO DISCRIMINATÓRIA NO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO?”.

A Banca Examinadora foi composta pelos seguintes professores: Doutor Alexandre Moraes da Rosa (UNIVALI) como presidente e orientador, Doutor Dierle José Coelho Nunes (PUC MINAS) como membro, Doutor Alexandre José Mendes (PÓS-DOUTORADO UNIVALI) como membro e Doutor Márcio Ricardo Staffen (UNIVALI) como membro suplente. Conforme consta em Ata, após a avaliação dos membros da Banca, a Dissertação foi Aprovada.

Por ser verdade, firmo a presente.

Itajaí (SC), dia 10 de setembro de 2021.



PROF. DR. PAULO MÁRCIO DA CRUZ
Coordenador/PPCJ/UNIVALI

ROL DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEPEJ	Comissão Europeia para a Eficiência da Justiça
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
CoE	Conselho da Europa
CRFB/88	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e emendas constitucionais posteriores
DARPA	<i>Defense Advanced Research Projects Agency</i>
DataJud	Dados do Poder Judiciário
EBIA	Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
Inova PJe	Laboratório de Inovação para o Processo Judicial em meio Eletrônico
MEC	Ministério da Educação
MNI	Modelo Nacional de Interoperabilidade
ONU	Organizações das Nações Unidas
PDPJ-Br	Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro
PJe	Processo Judicial Eletrônico
PL	Projeto de Lei
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
STF	Supremo Tribunal Federal
STJ	Superior Tribunal de Justiça
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TJMT	Tribunal de Justiça de Mato Grosso
TJRN	Tribunal de Justiça do Rio Grande do Norte
AB2L	Associação Brasileira de <i>Lawtechs</i> e <i>Legaltechs</i>
TST	Tribunal Superior do Trabalho
TRF1	Tribunal Regional Federal da 1ª Região
TJGO	Tribunal de Justiça do Estado de Goiás

SUMÁRIO

RESUMO.....	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUÇÃO	12
1 CARACTERIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO SOBRE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	29
1.1 LEGISLAÇÃO SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO MUNDO E NO BRASIL	29
1.1.1 Inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro.....	34
1.2 DA AUTOMAÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: O CAMINHO PARA O JUDICIÁRIO 4.0	40
2 HEURÍSTICAS E VIESES COGNITIVOS PODEM LEVAR JUIZES À TOMADA DE DECISÃO DISCRIMINATÓRIA.....	47
2.1 TOMADA DE DECISÃO	47
2.1.1 Heurísticas e vieses cognitivos envolvidos no processo de tomada de decisão.....	50
2.1.2 Consequências da tomada de decisão enviesada	58
3 NEM TODA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PODE SER ADEQUADA PARA AUXILIAR NA TOMADA DE DECISÃO DO JUIZ: ELA PRECISA PRODUZIR RESULTADOS A PARTIR DE CRITÉRIOS DE JUSTIÇA	68
3.1 CRITÉRIOS ORIENTADORES PARA A CONSTRUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE UMA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL MAIS JUSTA	79
CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
REFERÊNCIA DAS FONTES CITADAS	87

RESUMO

A presente dissertação está inserida na linha de pesquisa Direito, Jurisdição e Inteligência Artificial. É necessário utilizar a inteligência artificial para mitigar heurísticas e vieses cognitivos no processo de tomada de decisão discriminatória no Poder Judiciário brasileiro? Esta foi a pergunta de pesquisa que orientou o desenvolvimento deste estudo, o qual está organizado em três capítulos, construídos com base em revisão da literatura nacional e internacional, por meio da metodologia de lógica indutiva. O primeiro capítulo aborda os aspectos normativos a respeito da utilização da inteligência artificial no Brasil e no mundo, com enfoque para a regulação do seu uso no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. Já no segundo capítulo, são demonstradas as duas formas do pensamento humano e os vieses cognitivos e heurísticas envolvidos no processo cognitivo de tomada de decisão. Essas heurísticas e vieses são responsáveis por erros de julgamento que podem resultar em preconceito e discriminação. Juízes, enquanto humanos e tomadores de decisão, não estão imunes à tomada de decisão discriminatória. Por fim, o último capítulo apresenta que a inteligência artificial é necessária como forma de mitigar a tomada de decisão discriminatória no Poder Judiciário brasileiro, desde que ela seja construída e utilizada sob parâmetros orientadores de justiça, ao que se propõe a utilização dos critérios de justiça processual de Leventhal.

Palavras-chave: inteligência artificial; tomada de decisão; vieses cognitivos; heurísticas; Poder Judiciário brasileiro.

ABSTRACT

This dissertation is part of the line of research Law, Jurisdiction and Artificial Intelligence. The research question that guided the development of this study was: Is it necessary to use artificial intelligence to mitigate heuristics and cognitive biases in the discriminatory decision-making process in the Brazilian Judiciary? This work is organized into three chapters, based on a review of the national and international literature, through the methodology of inductive logic. The first chapter deals with the regulatory aspects concerning the use of artificial intelligence in Brazil and in the world, focusing on the regulation of its use in the Brazilian Judiciary. In the second chapter, the two forms of human thought involved in the cognitive decision-making process – heuristics and cognitive bias – are demonstrated. These two forms of thought are responsible for errors in judgment that can result in prejudice and discrimination and judges, as humans and decision makers, are not immune from discriminatory decision-making. The third and final last chapter presents the view that artificial intelligence is necessary to mitigate discriminatory decision-making in the Brazilian Judiciary, but it must be built and used under the guiding parameters of justice. For this, the use of Leventhal's procedural justice criteria is proposed.

Keywords: artificial intelligence; decision making; cognitive biases; heuristics; Brazilian Judiciary.

INTRODUÇÃO

Inteligência, em uma definição mais geral, significa a capacidade de aprender e de resolver problemas. Dicionários apresentam o conceito de inteligência como uma habilidade relacionada ao aprendizado, à compreensão e à resolução de conflitos com base na lógica e na razão.¹ Para Shabbir e Anwer, a inteligência envolve o uso de uma capacidade mental geral na resolução e aprendizado em circunstâncias diversas, englobando percepção, planejamento, linguagem, memória e atenção, enquanto funções cognitivas.² Minsky também destaca que a inteligência é um conjunto de processos da mente humana, que permite solucionar problemas considerados difíceis, embora essa definição, na perspectiva do autor, não tenha um significado definitivo.³

A linguagem é o que diferencia a inteligência humana da inteligência de outros animais. A inteligência humana, mesmo em suas formas mais básicas, é expressa pelo uso da linguagem. Os seres humanos, como Aristóteles observou e Descartes reafirmou, são animais com uma linguagem.⁴ No sentido de *logos*, isto é, da racionalidade, a linguagem está ausente no resto do reino animal. A linguagem é a característica mais destacada da inteligência humana pois, sem a capacidade de dispor as ideias verbais de forma organizada, o humano teria a inteligência apenas um pouco melhor do que a de um chimpanzé.⁵

Um agente inteligente é um sistema que atua em um ambiente, fazendo aquilo que é apropriado para suas circunstâncias e seus objetivos, sendo flexível com mudanças que ocorrem nesse contexto. Além disso, um agente inteligente aprende

¹ INTELLIGENCE. In: **Cambridge Dictionary**. Cambridge University Press. Disponível em: <https://bit.ly/3vLKVWu>. Acesso em: 16 abr. 2021; In: **Oxford Learner's Dictionaries**. Oxford University Press. Disponível em: <https://bit.ly/2STzyNQ>. Acesso em: 16 abr. 2021. INTELIGÊNCIA. In: HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro Salles. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. p. 1094.

² SHABBIR, Jahanzaib; ANWER, Tarique. Artificial Intelligence and its Role in Near Future. **Journal of Latex Class Files**, v. 14, n. 8, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/34McuDa>. Acesso em: 16 abr. 2021. p. 1.

³ MINSKY, Marvin Lee. **The Society of Mind**. New York: Simon and Schuster, 1986. p. 71.

⁴ BEN-YAMI, Hanoch. Can Animals Acquire Language? **Scientific American**. 01 mar. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3fMzIzm>. Acesso em: 20 abr. 2021.

⁵ CALVIN, William H. The Emergence of Intelligence, **Scientific American Presents**, 9(4):44-51, nov. 1998. Disponível em: <https://bit.ly/3cgFebz>. Acesso em: 20 abr. 2021.

com a experiência e faz escolhas apropriadas, dentro das limitações da sua percepção. Um agente inteligente pode ser um humano, qualquer outro animal, ou até mesmo uma tecnologia (como uma sonda espacial). A soma das habilidades de cada agente, dentro de uma organização, faz com que, por exemplo, seja possível produzir computadores de alto nível, com estrutura muito complexa. É essa interação entre agentes inteligentes que torna a sociedade humana uma classe de agentes muito mais inteligente do que um único humano.⁶

De modo semelhante à capacidade de pensar do ser humano, a inteligência também é atribuída à capacidade de atuação das máquinas. Máquinas ou sistemas de inteligência artificial (IA) processam tarefas diversificadas que exigem raciocínio, aprendizado, resolução de problemas e tomada de decisão na execução das tarefas exigidas sem cometer erros, mas isso tudo é feito por sua capacidade de imitar a inteligência humana.⁷ Nesse sentido, a IA é reprodutora da inteligência humana.

Não há consenso na literatura científica quanto ao uso da melhor expressão para se referir à ideia de uma inteligência atribuída à capacidade de atuação das máquinas. Enquanto alguns autores defendem que as expressões “inteligência artificial” e “inteligência computacional” sejam sinônimos e úteis para se referir a tal ideia, outros discordam desse posicionamento.⁸ Por exemplo, Poole, Mackworth e Goebel entendem que o significado de “inteligência artificial” é melhor empregado se for substituído por “inteligência computacional”, uma vez que o termo “artificial” representa aquilo que não é real e, no caso, a inteligência computacional existe de forma sintética. A inteligência computacional está relacionada ao objetivo científico de entender como os comportamentos inteligentes naturais e sintéticos são possíveis. A metodologia para alcançar tal objetivo se dá por meio da projeção, construção e experimentação de sistemas computacionais aptos a executar tarefas tidas como inteligentes. Esses sistemas não são artificiais porque o objetivo não é simular, mas

⁶ POOLE, David; MACKWORTH, Alan; GOEBEL, Randy. Chapter 1 Computational Intelligence and Knowledge. In: **Computational intelligence: a logical approach**, 1998. p. 1-2. Disponível em: <https://bit.ly/3vQGSIA>. Acesso em: 27 abr. 2021.

⁷ SHABBIR, Jahanzaib; ANWER, Tarique. Artificial Intelligence and its Role in Near Future. **Journal of Latex Class Files**, 2015. p. 1.

⁸ CRAENEN, B. C.; EIBEN, A. E. Computational Intelligence. In: KOK, Joost Nico (ed.). **Artificial Intelligence. Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)**, Eolss Publishers, 2009. p. 105-117. p. 108. Disponível em: <https://bit.ly/2Rliv6T>. Acesso em: 21 mai. 2021.

criar uma inteligência.⁹

Por outro lado, se o termo for entendido a partir da perspectiva que IA tem como objeto o estudo do comportamento inteligente para o desenvolvimento de máquinas inteligentes, que sejam capazes de atuar dentro de ambientes complexos, de forma semelhante ou até melhor do que humanos, por meio da percepção, do raciocínio, do aprendizado e da comunicação¹⁰, ou seja, de “quão perto ou quão bem um computador pode imitar ou ir além quando comparado ao ser humano”¹¹, o uso da expressão “Inteligência Artificial” torna-se pertinente, uma vez que o termo “artificial” contrasta à ideia de natural (de que vem da natureza – do ser humano).

A história da IA pode ser contada a partir de duas abordagens diferentes. Uma voltada à “mecanização do pensamento”, que remonta ao século VI antes da Era Comum e as mais variadas propostas de automatização do pensamento: iniciando com a mitologia, passando pela filosofia e as fórmulas matemáticas, até chegar nos dispositivos autômatos, andróides, robôs e o computador digital. A outra abordagem apoia-se numa ideia mais abrangente de “evolução da inteligência”, envolvendo o pensamento colaborativo e o compartilhamento de conhecimento estático e dinâmico, a partir das organizações sociais humanas datadas de 40 mil anos antes da Era Comum.¹²

O Teste de Turing foi uma das primeiras aplicações de IA conhecidas. Em 1950, Alan Turing publicou um estudo intitulado *Computing Machinery and Intelligence*, onde analisa as circunstâncias para considerar uma máquina inteligente. Por meio do questionamento “Máquinas podem pensar?”, Turing abriu caminho para o debate quanto à existência ou não de inteligência das máquinas, ou seja, de uma IA. O teste, nomeado como “Jogo da imitação”, consiste em um interrogador humano usando um teletipo¹³ para fazer perguntas a outros dois participantes desconhecidos,

⁹ POOLE, David; MACKWORTH, Alan; GOEBEL, Randy. Chapter 1 Computational Intelligence and Knowledge. In: **Computational Intelligence: a logical approach**, 1998. p. 1-2.

¹⁰ NILSSON, Nils John. **Artificial Intelligence: a new synthesis**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1998. p. 1.

¹¹ MORAIS, Izabelly Soares de et al. **Introdução a Big Data e Internet das Coisas (IoT)**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. p. 58.

¹² MCCORDUCK, Pamela. **Machines who think: a personal inquiry into the history and prospects of artificial intelligence**. 2. ed. Natick: A K Peters, 2004.

¹³ “aparelho telegráfico [...] que transmite diretamente um texto, por meio de um teclado datilográfico, registrando a mensagem, no posto receptor, sob a forma de letras impressas; teleimpressor”. TELETIPO. In: HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro Salles. **Dicionário Houaiss da Língua**

um humano e a IA. O interrogador fica separado dos participantes, inexistindo qualquer tipo de contato físico, visual ou auditivo. A finalidade do teste é desenvolver uma interação entre os três interlocutores e, caso o interrogador não possa distinguir se as respostas foram dadas pelo humano ou pela IA imitando o humano, então, considera-se que a IA foi aprovada no Teste de Turing.¹⁴ Apesar de alguns historiadores considerarem Turing como o pioneiro na referência à IA¹⁵, o trabalho publicado em 1943 por McCulloch e Pitts¹⁶, em que propuseram um modelo de neurônios artificiais conectados em rede e capazes de aprender, atualmente é reconhecido como o primeiro projeto formal de IA.¹⁷

Embora o uso da IA tenha ocorrido entre as décadas de 1940 e 1950, o termo inteligência artificial só veio a ser cunhado alguns anos depois da sua idealização e aplicação. A expressão inteligência artificial foi utilizada pela primeira vez em uma proposta de projeto de pesquisa assinada em 31 de agosto de 1955, pelo grupo de pesquisadores John McCarthy, Marvin Lee Minsky, Nathaniel Rochester e Claude Elwood Shannon, com objetivo de reunir um grupo de dez cientistas, no Dartmouth College, em New Hampshire, Estados Unidos, determinados a descobrir como fazer as máquinas utilizar linguagem e resolver problemas humanos.¹⁸

Mesmo assim, o desenvolvimento da IA, ao longo da história, não ocorreu de forma crescente e linear. O primeiro computador operacional foi desenvolvido pela equipe de Alan Turing durante a Segunda Guerra Mundial (1940).¹⁹ Alguns anos antes, em 1936, Turing havia publicado um trabalho propondo uma máquina universal abstrata de computação²⁰, que serviria de base para o desenvolvimento da

Portuguesa. p. 1824.

¹⁴ TURING, Alan Mathison. I.—Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, v. LIX, n. 236, 1950. Disponível em: <https://bit.ly/3z433Nh>. Acesso em: 16 abr. 2021.

¹⁵ KAUFMAN, Dora. **A inteligência artificial irá suplantará a inteligência humana?** São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2019. p. 20.

¹⁶ MCCULLOCH, Warren S.; PITTS, Walter. A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. In: **Bulletin of Mathematical Biophysics** 5, 115–133, 1943. Disponível em: <https://bit.ly/3pjLzYL>. Acesso em: 11 mai. 2021.

¹⁷ RUSSELL, Stuart Jonathan; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: a modern approach**. 3. ed. New Jersey: Pearson, 2010. p. 16

¹⁸ MCCARTHY, John et al; MINSKY, Marvin Lee; ROCHESTER, Nathaniel; SHANNON, Claude Elwood. A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence, August 31, 1955. **AI Magazine**, v. 27, n. 4, 2006. Disponível em: <https://bit.ly/3z0NTbS>. Acesso em: 16 abr. 2021.

¹⁹ RUSSELL, Stuart Jonathan; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: a modern approach**. 3. ed. New Jersey: Pearson, 2010. p. 13-14.

²⁰ TURING, A. M. On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem. In: **Proceedings of the London Mathematical Society**. 2nd series, vol. 42, 230-265, 1936. Disponível em: <https://bit.ly/3z3siPI>. Acesso em: 11 mai. 2021.

computação moderna e da IA. Nessa época, os computadores eram extremamente caros e apenas executavam os comandos, sendo incapazes de armazenar as operações.²¹ Já nos anos 60, Newell e Simon desenvolveram um programa de computador (*General Problem Solver*) para simular alguns métodos de resolução de problemas humanos, mas o projeto foi abandonado porque o programa era demorado e exigia muita memória. No mesmo período, Weizenbaum desenvolveu ELIZA, um programa para interpretar a linguagem respondendo questionamentos como se fosse um psicólogo humano²², e Lotfi Zadeh introduziu a ideia da lógica difusa que se diferencia da lógica booleana por não precisar operar em um formato meramente binário (0 e 1).²³

Nos anos 70, a DARPA (agência militar de projetos de pesquisa do governo americano) elaborou um projeto que buscava soluções inteligentes para problemas complexos.²⁴ Os estudos em IA eram tão promissores que a DARPA financiou diversas pesquisas, mas elas acabaram não prosperando por causa da falta de capacidade computacional – de *hardware* e de *software* – na época.²⁵ A expectativa quanto às promessas extraordinárias em IA diminuiu e, junto dela, diminuíram os investimentos, o que fez reduzir as pesquisas durante um período de dez anos que ficou conhecido como Inverno da IA.²⁶ Na década seguinte, técnicas de aprendizado profundo²⁷ foram difundidas e muitos pesquisadores focaram no desenvolvimento de sistemas de IA que pudessem ser usados em aplicações reais, como os sistemas especialistas de Feigenbaum que reproduziam o raciocínio de um especialista humano.²⁸

A partir dos anos 90, muitas das antigas metas da IA foram finalmente

²¹ MORAIS, Izabelly Soares de et al. **Introdução a Big Data e Internet das Coisas (IoT)**, 2018. p. 60.

²² ERTEL, Wolfgang. **Introduction to Artificial Intelligence**. Switzerland: Springer, 2017. p. 5.

²³ WARWICK, Kevin. **Artificial Intelligence: The Basics**. Abingdon: Routledge, 2011. p. 3.

²⁴ MCCORDUCK, Pamela. **Machines who think: a personal inquiry into the history and prospects of artificial intelligence**, 2004. p. 417.

²⁵ WARWICK, Kevin. **Artificial Intelligence: The Basics**. Abingdon: Routledge, 2011. p. 4.

²⁶ MCCORDUCK, Pamela. **Machines who think: a personal inquiry into the history and prospects of artificial intelligence**, 2004. p. 442.

²⁷ O aprendizado profundo (*deep learning*) é uma espécie de aprendizado de máquina que possibilita ao computador aprender conceitos mais complexos a partir da criação de conceitos mais simples, formando uma hierarquia aninhada de conceitos. O conceito mais simples está dentro do mais complexo que, por sua vez, está dentro de um mais complexo ainda e assim sucessivamente. GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. **Deep Learning**. MIT Press, 2016. p. 1-8. Disponível em: <https://bit.ly/3g7k6FD>. Acesso em: 29 mai. 2021.

²⁸ WARWICK, Kevin. **Artificial Intelligence: The Basics**, 2011. p. 6.

alcançadas. Sistemas computacionais de IA derrotaram campeões mundiais em partidas de xadrez (IBM Deep Blue contra Gary Kasparov em 1997) e do jogo de tabuleiro chinês Go (Google AlphaGo contra Lee Sedol em 2016).²⁹ Em 2002, o sistema nervoso humano foi conectado com sucesso a um computador e, em 2005, um robô dirigiu um veículo autonomamente por um trajeto desconhecido de 210km. Em 2009, partes do cérebro de um rato foram simuladas com sucesso pela equipe do projeto Blue Brain.³⁰ Quase dez anos depois, em 2018, três humanos tiveram seus cérebros conectados de forma não invasiva e conseguiram resolver juntos uma tarefa de movimentação de blocos semelhante ao jogo Tetris.³¹ O sucesso alcançado por essas máquinas inteligentes, na maior parte dos casos, não ocorreu pela invenção de novas tecnologias, mas pela capacidade computacional alcançada naquele momento.³²

Um dos principais aspectos que possibilitou o desenvolvimento da IA foi a acessibilidade da internet à população. A internet surgiu nos anos 60, para fins militares, criada pelo departamento de defesa americano, como uma rede de computadores para distribuir o tempo de trabalho entre as equipes da agência.³³ Em 1990, a rede militar foi desativada, tornando-se acessível à população somente após a sua privatização em 1995, sob a denominação de *world wide web*, pelo trabalho de Tim Berners-Lee, que desenvolveu um sistema de hipertexto para troca de informações entre computadores de qualquer lugar do mundo, conectados na rede de internet.³⁴ A internet permitiu que as pesquisas de IA chegassem no estágio em que estão, pois boa parte dos dados passaram a ser acessados com mais facilidade. Além disso, a *world wide web* também criou demanda de desenvolvimento e aplicação das técnicas de IA para esse contexto (e não mais apenas em modo off-line).³⁵ Por exemplo, de 2000 a 2017, a capacidade de processamento dos computadores foi

²⁹ STERNE, Jim. **Artificial Intelligence for Marketing: Practical Applications**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2017. p. 10.

³⁰ WARWICK, Kevin. **Artificial Intelligence: The Basics**, 2011. p. 7.

³¹ JIANG, Linxing. et. al. BrainNet: A Multi-Person Brain-to-Brain Interface for Direct Collaboration Between Brains. *In: Computer Science*. 23 set. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3vXiViE>. Acesso em: 12 mai. 2021.

³² WARWICK, Kevin. **Artificial Intelligence: The Basics**, 2011. p. 7.

³³ CASTELLS, Manuel. **A galáxia da Internet**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004, p. 26.

³⁴ CASTELLS, Manuel. **A galáxia da Internet**, 2004. p. 28.

³⁵ KOK, Joost N. et al. Artificial Intelligence: Definition, Trends, Techniques, and Cases. *In: KOK, Joost Nico (ed.). Artificial Intelligence. Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)*, Eolss Publishers, 2009. p. 1-20. p. 7. Disponível em: <https://bit.ly/34Oa5b4>. Acesso em: 21 mai. 2021.

ampliada de 10^3 para 10^7 , o valor para armazenamento de dados despencou de U\$12,40 para U\$0,004 por *Gigabyte* (GB) armazenado.³⁶

Com o desenvolvimento da IA ao longo dos anos e os benefícios que produz, ela tem se tornado cada vez mais importante para diversas esferas da vida em sociedade. No contexto educacional, por exemplo, a IA tem contribuído para o acompanhamento da construção do raciocínio do estudante na resolução de exercícios, o que possibilita que o professor conheça precisamente as reais dificuldades do aluno.³⁷ Isso é possível, pela combinação do processamento de linguagem natural³⁸ e o aprendizado de máquina³⁹, que fornece análises que auxiliam o professor a intervir de forma mais efetiva no processo de aprendizagem, de acordo com as necessidades individuais de cada aluno.⁴⁰ A IA utilizada em veículos é outro indicador do quanto facilita a vida em sociedade, já que proporciona mais conforto e segurança ao motorista, sendo aplicada, por exemplo, no controle do consumo de combustível, da velocidade e da frenagem, na detecção de pane mecânicas ou elétricas.⁴¹ Ainda, possibilita que veículos trafeguem sem a necessidade de um motorista, como os carros totalmente autônomos da Tesla, que filmam e interpretam tudo o que acontece a sua volta para decidir o que deve ser feito em frações de segundos.⁴²

Quando as pessoas utilizam plataformas online de *streaming* como o Spotify ou o Netflix, algoritmos⁴³ de IA analisam o histórico do que o usuário já viu e

³⁶ DAVIS, Anthony E. The Future of Law Firms (and Lawyers) in the Age of Artificial Intelligence. *In: Revista DIREITO GV* 35. São Paulo. vol. 16, n. 1, 2020. p. 3. Disponível em: <https://bit.ly/3vOYXH2>. Acesso em: 30 mai. 2021.

³⁷ CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **CIEB: notas técnicas #16:** Inteligência artificial na educação. São Paulo: CIEB, 2019. p. 10. Disponível em: <https://bit.ly/2SXo3oA>. Acesso em 27 mai. 2021.

³⁸ Processamento de linguagem natural (*natural language processing*) estuda o uso da linguagem natural humana por computadores, abrangendo o processamento sintático e semântico de frases, reconhecimento de fala, leitura e análise textos, identificação de contexto, planejamento e geração de discurso. NILSSON, Nils John. **Artificial Intelligence: a new synthesis**, 1998. p. 437-438.

³⁹ No aprendizado de máquina (*machine learning*) sistemas inteligentes aprendem por meio da sua própria experiência ao processar dados, sem terem sido explicitamente programado para isso. RUSSELL, Stuart. Machine Learning. *In: BODEN, Margaret A. (ed.). Artificial Intelligence. Handbook of Perception and Cognition*, Chapter 4. San Diego, Academic Press, 2. ed. 1996. p. 89.

⁴⁰ MORAIS, Izabelly Soares de et al. **Introdução a Big Data e Internet das Coisas (IoT)**, 2018. p. 63.

⁴¹ MORAIS, Izabelly Soares de et al. **Introdução a Big Data e Internet das Coisas (IoT)**, 2018. p. 65.

⁴² Diretor de IA da Tesla explica como a empresa utiliza a IA para que seus veículos dirijam por conta própria. KARPATY, Andrej. PyTorch at Tesla. Videoconferência: PyTorch Developer Conference 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3x9dZrt>. Acesso em: 27 mai. 2021.

⁴³ Um Algoritmo é uma sequência clara e precisa de passos executáveis automaticamente para que se atinja um resultado específico. ERICKSON, Jeff. **Algorithms**. Jeff Erickson. Disponível em:

ouviu, e somam essas informações às preferências de outros usuários com perfis semelhantes, para fazer recomendações de outras músicas, filmes ou séries. IAs também oferecem o melhor trajeto no Waze, refazendo rotas para desviar de engarrafamentos ou acidentes e oferecem o motorista mais perto da rota quando chamado no Uber. Utilizando-se do aprendizado de máquina, assistentes pessoais digitais como Siri, Alexa, Cortana e Google Assistente recebem comandos e interagem por meio de voz e ajudam seus usuários buscando informações ou realizando tarefas como fazer uma chamada telefônica ou ativar um dispositivo.⁴⁴ Ou seja, a IA está embutida em várias aplicações do dia a dia, mesmo que nem sempre isso seja evidente para o usuário.

Assim como a IA tem aplicações no âmbito pessoal, ela também é utilizada para os negócios. No mercado financeiro, a negociação de alta frequência utiliza algoritmos como base de um sistema de IA que toma decisões de forma independente, automática, em um curto espaço de tempo, gerando um grande volume de ordens de compra e venda diariamente.⁴⁵ A utilização de robôs para automação de processos industriais se tornou comum e tem se mostrado eficaz na execução de tarefas consideradas perigosas ou degradantes para os humanos. Com a IA, a indústria passou a contar com sistemas integrados de monitoramento e coleta de dados, que buscam a melhor forma de executar as atividades para as quais foram programados, sem intervenção humana.⁴⁶

De modo mais específico, a IA é também importante para a tomada de decisão de profissionais de diversos campos de atuação. Médicos utilizam redes neurais artificiais aplicadas ao diagnóstico de pacientes, previsão de progressão de patologias ou de mortalidade em cirurgias.⁴⁷ Pesquisadores desenvolveram uma plataforma de IA que analisa raios-X de pulmão e detecta Covid-19 com maior precisão e velocidade do que os radiologistas, verificando 300 exames em apenas 18

<https://bit.ly/3im4QHT>. Acesso em: 02 jun. 2021. p. 1.

⁴⁴ KAUFMAN, Dora. **A inteligência artificial irá suplantará a inteligência humana?** São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2019. p. 39.

⁴⁵ ALMEIDA, Miguel Santos. Introdução à Negociação de Alta Frequência. In: **Cadernos do Mercado de Valores Mobiliários**, n. 54, 2016. p. 23-36. Disponível em: <https://bit.ly/3pkytuD>. Acesso em: 27 mai. 2021.

⁴⁶ ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS BRASIL-ALEMANHA. **O potencial da Inteligência Artificial na indústria**. Disponível em: <https://bit.ly/2Rqcmq4>. Acesso em: 27 mai. 2021.

⁴⁷ MORAIS, Izabelly Soares de et al. **Introdução a Big Data e Internet das Coisas (IoT)**, 2018. p. 64-65.

minutos.⁴⁸ Um conjunto de algoritmos foi adaptado para a detecção precoce de Covid-19, por meio de dados coletados por um pequeno dispositivo adesivo flexível que monitora a intensidade e padrões de tosse, respiração, batimentos cardíacos e temperatura corporal.⁴⁹ Engenheiros e arquitetos, por exemplo, já utilizam sistemas inteligentes capazes de otimizar projetos pela análise de bancos de dados para um melhor aproveitamento de espaços e materiais, o que permite eliminar ineficiências, minimizar erros e diminuir o tempo de conclusão dos projetos.⁵⁰ Contadores, por sua vez, relatam que o uso de IA nas suas atividades possibilitou o aumento da governança dos processos, a melhora na produtividade, na eficiência e no atendimento ao cliente, proporcionando ainda, a economia de mão de obra.⁵¹

No campo do Direito, a IA também tem diversas aplicações. Os engenheiros de software do portal Jusbrasil⁵² criaram algoritmos para indexação das informações de sites dos tribunais de justiça e diários oficiais brasileiros, fazendo com que esses dados passassem a aparecer nos resultados de mecanismos de busca como o Google.⁵³ Advogados utilizam jurimetria⁵⁴ na análise de dados disponíveis em processos a fim de avaliar evidências estatisticamente úteis à argumentação e tomada de decisão.⁵⁵ Modelos de aprendizado de máquina já preveem resultados de ações judiciais ainda não julgadas, com base em precedentes relevantes e outros processos

⁴⁸ MORRIS, Amanda. A.I. detects COVID-19 on chest X-rays with accuracy and speed. **Northwestern Now**. 24 nov. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3wWBbZS>. Acesso em 27 mai. 2021.

⁴⁹ MORRIS, Amanda. Monitoring COVID-19 from hospital to home: First wearable device continuously tracks key symptoms. **Northwestern Now**. 4 mai. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/34J0IPx>. Acesso em 27 mai. 2021.

⁵⁰ SACKS, Rafael; GIROLAMI, Mark; BRILAKIS, Ioannis. Building Information Modelling, Artificial Intelligence and Construction Tech. In: **Developments in the Built Environment**, vol. 4, nov. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3g9LFOI>. Acesso em: 28 mai. 2021.

⁵¹ LEE, Cheah Saw; TAJUDEEN, Farzana Parveen. Usage and Impact of Artificial Intelligence on Accounting: Evidence from Malaysian Organisations. In: **Asian Journal of Business and Accounting**, vol. 13, n. 1, jun. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/2RI6qhT>. Acesso em 28 mai. 2021.

⁵² Disponível em: <https://bit.ly/3gnMbZF>.

⁵³ FONSECA, Adriana. A Jusbrasil é uma startup jurídica. Mas primeiro veio a comunidade e, só depois, o modelo de negócios. **Projeto Draft**. 24 abr. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3plqSvv>. Acesso em: 01 jun. 2021.

⁵⁴ A jurimetria envolve a análise quantitativa do procedimento judicial, com a coleta dos dados processuais e elaboração de um cálculo de predição jurídica. LOEVINGER, Lee. Jurimetrics: The Methodology of Legal Inquiry. In: **Law and Contemporary Problems**, vol. 28, n. 1, 1963, p. 5-35. JSTOR. p. 8. Disponível em: <https://bit.ly/3itsFO3>. Acesso em: 02 jun. 2021. De forma mais simplificada, a jurimetria é "a estatística aplicada ao Direito". CORRÊA, Fernando. **Mas, afinal, o que é jurimetria?** Associação Brasileira de Jurimetria. 15 out. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3g35Jll>. Acesso em: 02 jun. 2021.

⁵⁵ ORSINI, Adriana Goulart de Sena. Jurimetria e predição: notas sobre uso dos algoritmos e o Poder Judiciário. p. 313-332. In: CARELLI, Rodrigo de Lacerda; CAVALCANTI, Tiago Muniz; FONSECA, Vanessa Patriota da. (Org.). **Futuro do trabalho: os efeitos da revolução digital na sociedade**. Brasília: ESMPU, 2020. p. 472.

que apresentem algum padrão em comum. Dessa forma, advogados utilizam a IA no planejamento das estratégias de litígio, podendo aumentar a taxa de sucesso nas negociações, antecipando acordos e contribuindo, ainda, para o desafogamento do judiciário.⁵⁶ O *e-discovery* é outro exemplo em que a IA é aplicada: consiste em um software utilizado nos Estados Unidos, que detecta padrões de informações dentro dos documentos conforme critérios estabelecidos, o que possibilita a verificação e a identificação de grandes volumes de documentos, de forma mais rápida e, normalmente, mais precisa do que quando feita por advogados ou peritos.⁵⁷

Em 2017, *Lawtechs* e *Legaltechs*⁵⁸ brasileiras fundaram a AB2L, uma associação voltada ao fomento da tecnologia e da inovação no ambiente jurídico para reunião de profissionais, empresas e instituições das áreas tecnológica e jurídica, com vistas a formar um ecossistema de inovação⁵⁹ e colaborar com as transformações tecnológicas.⁶⁰ Dentro dessa proposta, a AB2L fez um mapeamento das *startups*⁶¹ que fazem parte do seu ecossistema de tecnologia jurídica: o “Radar de *Lawtechs* e *Legaltechs* Associadas da AB2L”. As startups são categorizadas em 13 grupos de acordo com as soluções oferecidas, que são assim divididas: 1) *Analytics* (análise e compilação de dados) e Jurimetria; 2) Automação e Gestão de Documentos; 3)

⁵⁶ TOEWS, Rob. AI will transform the field of Law. **Forbes**. 19 dez. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2RiQa0Q>. Acesso em: 29 mai. 2021.

⁵⁷ YABLON, Charles; LANDSMAN-ROOS, Nick. Predictive Coding: Emergin Questions and Concerns. **South Carolina Law Review**, vol. 64, iss. 3, article 6. 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3pgdhpu>. Acesso em: 02 jun. 2021.

⁵⁸ É comum que as definições de *Lawtech* e *Legaltech* sejam utilizadas como sinônimos, pois não existe uma diferenciação muito clara entre elas. Diante dessa imprecisão conceitual, Salmerón-Manzano propôs uma delimitação para os conceitos. De acordo com a autora, ambas definições se referem ao emprego de tecnologias ou ferramentas para prestação de serviços jurídicos e aumento da eficácia na prestação dos serviços, mas a *Legaltech* é mais abrangente e engloba o uso de novas tecnologias, como inteligência artificial, aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural. SALMERÓN-MANZANO, Esther. Legaltech and Lawtech: Global Perspectives, Challenges, and Opportunities. **Laws**. 2021, 10, 24. Disponível em: <https://bit.ly/2SHumgg>. Acesso em: 28 jun. 2021.

⁵⁹ O ecossistema de inovação funciona como uma rede, que interage para criar e facilitar o sucesso conjunto dos seus participantes. O ecossistema de tecnologia jurídica inclui diversos atores, como advogados, escritórios, departamentos jurídicos, empresas de tecnologia e instituições jurídicas, pois todos são chamados a contribuir para o processo de inovação. SPENDER, John-Christopher; CORVELLO, Vincenzo; GRIMALDI, Michele; RIPPA, Pierluigi. **Startups and open innovation: a review of the literature**. European Journal of Innovation Management, vol. 20, iss. 1, p. 4-30. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3qEqN78>. Acesso em: 28 jun. 2021.

⁶⁰ AB2L. **Quem somos**. Disponível em: <https://bit.ly/362KpZa>. Acesso em: 28 jun. 2021.

⁶¹ Uma *startup* é uma empresa, parceria ou organização temporária projetada para buscar um modelo de negócio repetível, escalável e lucrativo. Na sua fase inicial, ela é apenas uma aposta em ideias e suposições que serão apresentadas ao mercado e, se o modelo obtiver sucesso, a *startup* pode se tornar um empreendimento financeiramente sustentável. BLANK, Steve; DORF, Bob. **The Startup Owner's Manual: The Step-by-Step Guide for Building a Great Company**. Wiley, 2020. Edição do Kindle.

Compliance (serviços para conformidade legal); 4) Conteúdo, Educação e Consultoria Jurídicos; 5) Monitoramento e Extração de Dados Públicos; 6) Gestão de Escritórios e de Departamentos Jurídicos; 7) Redes de Profissionais; 8) *Regtech* (tecnologias para cumprimento de regulamentação); 9) Resolução de Conflitos Online; 10) *Taxtech* (soluções para a área tributária); 11) *Civic Tech* (intermediação no relacionamento entre pessoas e instituições); 12) *Real Estate Tech* (para os mercados imobiliário e cartorário); e, 13) IA – Setor Público. Esta última categoria é voltada às *startups* que oferecem soluções de IA para o Poder Público, o que inclui o Poder Judiciário.⁶² É interessante observar o crescimento da AB2L num curto espaço de tempo. A primeira versão do Radar foi lançada em outubro de 2017 e apresentava 51 empresas associadas⁶³. Após um período de apenas 44 meses, em junho de 2021 a AB2L conta com 155 *Lawtechs* e *Legaltechs*⁶⁴, ou seja, ela praticamente triplicou os números do seu quadro associativo. Estes números demonstram uma rápida expansão do mercado tecnológico jurídico e, portanto, a necessidade de se produzir conhecimento acerca dessa realidade, de modo que oriente as decisões a serem tomadas nesse contexto, exigidas por tal expansão.

Além de oferecer vantagens aos advogados, a IA também pode proporcionar avanços para o poder judiciário. Na China, o 206 System é uma aplicação integrada com múltiplos recursos de IA para atuar nas audiências criminais, que abrangem a transcrição de depoimentos a partir do reconhecimento de voz do orador, a identificação imediata de eventuais contradições no depoimento, bem como o atendimento dos comandos de voz para mostrar documentos e informações nas telas espalhadas pelo tribunal. O sistema pode encontrar falhas em evidências para prevenir condenações indevidas, o que torna o processo judicial mais transparente, eficiente e preciso.⁶⁵ O Reino Unido planeja a construção de tribunais online para resolução, controle e prevenção de disputas.⁶⁶

A IA, aplicada no contexto do judiciário brasileiro, pode agilizar o processo

⁶² AB2L. **Radar de Lawtechs e Legaltechs Associadas da AB2L – Versão Junho – 2021**. Disponível em: <https://bit.ly/3w6UI99>. Acesso em: 28 jun. 2021.

⁶³ AB2L. **Radar AB2L v1 – Outubro 2017**. Disponível em: <https://bit.ly/3hfhq0oK>. Acesso em: 28 jun. 2021.

⁶⁴ AB2L. **Radar de Lawtechs e Legaltechs Associadas da AB2L – Versão Junho – 2021**.

⁶⁵ CUI, Yadong. **Artificial Intelligence and Judicial Modernization**. Tradução de Cao Yan e Liu Yan. Cingapura: Springer, 2020. p. vi.

⁶⁶ CUI, Yadong. **Artificial Intelligence and Judicial Modernization**, 2020. p. 23.

de tomada de decisão do juiz. Enquanto integrante do Poder Judiciário, o núcleo central da atividade do juiz é a tomada de decisão, com o objetivo de resolver os conflitos apresentados ao seu julgamento.⁶⁷ Uma constatação disso, é que, em 2019, cada magistrado efetuou a baixa⁶⁸ de, em média, 2.107 processos, o que equivale a 8,4 feitos concluídos por dia útil do ano, sem desconto de férias ou recessos.⁶⁹ Em Sessão da Sexta Turma do Superior Tribunal de Justiça (STJ), o Ministro Sebastião Reis Junior alertou para o aumento significativo de processos distribuídos para as duas turmas de Direito Criminal do tribunal entre os anos de 2017 e 2020: de 84 mil para 124 mil processos. Só no primeiro quadrimestre de 2021, foram 43.999 petições, gerando uma previsão de 131.997 processos até o final do ano. Diante desses dados, o Ministro afirmou ser inviável que uma só pessoa julgue uma média de 13 mil processos em um ano, para ele “é humanamente impossível julgar essa quantidade de processos”.⁷⁰ Esses dados explicitam a relevância de se criar recursos que auxiliem os juízes no processo de tomada de decisão, em termos de diminuir a morosidade desse processo e de potencializar sua qualidade (reduzindo heurísticas e vieses cognitivos discriminatórios, por exemplo).

Sem o auxílio da IA, é sabido que decisões de juízes são tomadas a partir de heurísticas e de vieses cognitivos discriminatórios. Exemplos disso podem ser encontrados na literatura: após ficar preso injustamente por quase dois anos, um jovem negro de 26 anos foi absolvido, verificando-se que o réu não tinha nenhuma participação no crime investigado e foi abordado pelos policiais somente por sua cor de pele.⁷¹ O STJ reformou uma decisão do Tribunal de Justiça de Mato Grosso (TJMT), para condenar um jovem de 18 anos por tentativa de estupro de uma

⁶⁷ ANDRADE, Flávio da Silva. A tomada da decisão judicial criminal à luz da psicologia: heurísticas e vieses cognitivos. In: **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, vol. 5, n. 1, 2019, p. 507-540. Disponível em: <https://bit.ly/34Of4si>. Acesso em: 02 jun. 2021.

⁶⁸ Consideram-se baixados os processos que foram: a) enviados para outros órgãos judiciais competentes, desde que vinculados a tribunais diferentes; b) remetidos para as instâncias superiores ou inferiores; e, c) arquivados definitivamente. BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 76 de 12/05/2009**. Dispõe sobre os princípios do Sistema de Estatística do Poder Judiciário, estabelece seus indicadores, fixa prazos, determina penalidades e dá outras providências. Disponível em: <https://bit.ly/3pUpaDE>. Acesso em: 20 set. 2021.

⁶⁹ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em Números 2020**: ano-base 2019. Brasília: CNJ, 2020. p. 105. Disponível em: <https://bit.ly/3ggge5s>. Acesso em: 03 jun. 2021.

⁷⁰ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Sexta Turma. **16ª Sessão Ordinária** – Videoconferência. 01 jun. 2021. RHC 126.272/MG. Disponível em: <https://bit.ly/3yYJczj>. Acesso em: 03 jun. 2021.

⁷¹ AMARAL, Alessandra. Defensoria Pública de Minas Gerais consegue absolvição de assistido preso injustamente por abordagem policial baseada na cor da pele. **Defensoria Pública de Minas Gerais**. 20 nov. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3g5tXMd>. Acesso em: 21 mai. 2021.

adolescente com 15 anos. Ele havia sido absolvido, pois o Tribunal entendeu que o caso se tratava apenas de um “beijo roubado”, quando na verdade, o jovem agarrou a vítima a força e não obteve sucesso porque alguém se aproximou.⁷²

Assim como na vida fora dos tribunais, a discriminação judicial não atinge apenas negros e mulheres, outras minorias também enfrentam preconceitos, relacionados a crença, religião e origem étnica. Casos que ilustram isso estão também relatados na literatura, como: juiz, que já teve diversas reclamações e processos por condutas questionáveis, afirmou, em sentença judicial, que futebol é coisa de macho e não de homossexual, referindo-se a possível orientação sexual do jurisdicionado que era jogador de futebol.⁷³ No Amazonas, um juiz baixou portaria que proibia índios de ficarem mais de 48 horas na cidade e de comprarem bebida alcoólica e, nesse local, os índios já sofrem discriminação por parte dos moradores da cidade.⁷⁴ Em outro caso, um juiz negou retirada de vídeos de intolerância religiosa da internet que discriminavam religiões de matriz africana, afirmando que essas crenças não são religiões, porque não veneram um deus e não têm um texto sagrado.⁷⁵

Ainda que pareçam ocorrer com bastante frequência, é baixa a quantidade de denúncias relacionadas à discriminação racial por juízes, em relação à quantidade de sentenças proferidas. Entre os anos de 2010 e 2019 foram proferidas 269.275.416 sentenças nos tribunais brasileiros, das quais 31.713.638 ocorreram em 2019, pelos 18.091 magistrados constantes do quadro de pessoal do Poder Judiciário no mesmo ano.⁷⁶ Mesmo com toda essa movimentação processual, desde 2010 até agosto de 2020, houve apenas nove denúncias no Conselho Nacional de Justiça (CNJ) questionando condutas de discriminação racial de juízes⁷⁷, o que levaria a uma média aproximada de uma denúncia para cada 30 milhões de sentenças. É importante destacar que tal média não necessariamente representa a realidade. Quantas

⁷² REDAÇÃO. Julgamentos na área penal trazem efetividade às leis contra violência de gênero. **STJ**. 13 mar. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3wXWOJk>. Acesso em: 21 mai. 2021.

⁷³ REDAÇÃO. Juiz é punido por dizer que futebol é coisa de macho e não de gay. **Revista Consultor Jurídico**. 16 dez. 2008. Disponível em: <https://bit.ly/3wW84pn>. Acesso em: 21 mai. 2021.

⁷⁴ FARIAS, Elaíze. Juiz proíbe venda de bebida e dá prazo para índios permanecerem em cidade do AM. **Amazônia Real**. 03 mar. 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3pkCRtB>. Acesso em: 21 mai. 2021.

⁷⁵ MARTINS, Renata. Em decisão, juiz federal diz que crenças afro-brasileiras não são religiões. **Portal EBC**. 16 mai. 2014. Disponível em: <https://bit.ly/34LfK1D>. Acesso em: 21 mai. 2021.

⁷⁶ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em Números**. Disponível em: <https://bit.ly/3wWP2PA>. Acesso em: 20 mai. 2021.

⁷⁷ CARVALHO, Igor. Em dez anos, nenhum juiz foi punido por racismo em processos abertos no CNJ. **Brasil de Fato**. 25 set. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3pluUnD>. Acesso em: 12 abr. 2021.

peessoas deixam de denunciar esse tipo de decisão por medo, desconhecimento e submissão ao poder? Ainda que ocorram em quantidade ínfimas, as denúncias, nesse contexto, ganham outro peso. Isso porque, muito provavelmente, tal como acontece na disparidade entre os números de denúncias por crimes raciais e a sua efetiva judicialização,⁷⁸ a quantidade de discriminação racial por parte de juízes deve ser muito maior.

Do ponto de vista científico, é relevante produzir conhecimento acerca do uso da IA na tomada de decisão dentro do Poder Judiciário brasileiro. Em uma revisão da literatura sobre o uso da IA no contexto judiciário, foram feitas pesquisas em quatro bases de dados com abrangência nacional, das publicações feitas no período de 2015 a 07/07/2021. As bases de dados consultadas foram: 1) SciELO⁷⁹; 2) Portal de Periódicos CAPES/MEC⁸⁰; 3) Catálogo de Teses e Dissertações CAPES/MEC⁸¹; e, 4) Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) – IBICT⁸², sendo as duas primeiras de periódicos e as últimas de teses e dissertações. Para a busca, foram selecionadas as palavras-chave: inteligência, artificial, judiciário e judicial; e feitas quatro combinações com o uso do operador AND: 1) inteligência artificial AND judiciário; 2) inteligência AND artificial AND judiciário; 3) inteligência artificial AND judicial; e, 4) inteligência AND artificial AND judicial. Foram aplicados os seguintes critérios de seleção dos estudos encontrados: 1) artigos, teses e dissertações que apresentavam resumos ou texto completo do trabalho; e, 2) obras em português referente ao contexto brasileiro. Cada artigo, tese e dissertação foi contabilizado somente uma vez, independentemente da repetição dos resultados decorrente da variação de combinações das palavras-chave ou pela ocorrência em mais de uma base de dados. Os dados encontrados foram organizados em dois grupos: G1 – dos artigos constantes das bases SciELO e Portal de Periódicos CAPES/MEC; e, G2 – de teses e dissertações dos acervos do Catálogo de Teses e Dissertações CAPES/MEC e da BDTD. Como resultado, foram encontradas 45 obras no G1 e 46 trabalhos no G2 que apresentaram informações relacionadas ao tema inteligência artificial e

⁷⁸ Em um período de nove meses, das 837 ocorrências de crimes de injúria racial e racismo registradas no Estado do Rio de Janeiro, apenas 14 casos se tornaram processos judiciais. BOERE, Natália. **Racismo: Estado registrou 837 casos nos últimos nove meses, mas 14 viram processo.** O GLOBO. 29 nov. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2TGKrTx>. Acesso em: 01 jun. 2021.

⁷⁹ Disponível em: <https://bit.ly/3hi8Kzi>.

⁸⁰ Disponível em: <https://bit.ly/2UIOEq5>.

⁸¹ Disponível em: <https://bit.ly/3A8Gurp>.

⁸² Disponível em: <https://bit.ly/3x6SGqF>.

judiciário/judicial em seus resumos ou no texto do trabalho. Desse universo, apenas 5 artigos do G1 e 30 teses e dissertações do G2 abordaram, ainda, a tomada de decisão em adição ao contexto da IA no judiciário e, por isso, foram contabilizados como relacionadas ao fenômeno de pesquisa desta dissertação. Não foi encontrada nenhuma obra que examinasse a necessidade do uso da inteligência artificial para mitigar heurísticas e vieses cognitivos na tomada de decisão discriminatória no judiciário brasileiro. Portanto, esses achados indicam que a IA no contexto judiciário é objeto de poucos trabalhos científicos no Brasil e demonstra a necessidade e a relevância científica de pesquisar sobre o uso de IA na mitigação de heurísticas e vieses cognitivos no processo de tomada de decisão discriminatória no Poder Judiciário brasileiro, a fim de contribuir com as comunidades científica e jurídica acerca da temática.

Considerando que (1) as decisões tomadas por juízes podem ser discriminatórias, (2) o desenvolvimento da inteligência artificial trouxe diversos benefícios para a vida das pessoas e para o Direito, (3) há poucos projetos relacionados à aplicação da inteligência artificial no Judiciário brasileiro e que a maior parte está em fase de desenvolvimento e testes, e (4) há poucas pesquisas sobre o tema no Brasil, o objetivo geral deste trabalho é examinar a necessidade do uso da inteligência artificial para mitigar heurísticas e vieses cognitivos no processo de tomada de decisão discriminatória no Poder Judiciário brasileiro. Portanto, tem-se como hipótese que é necessário utilizar a inteligência artificial para mitigar heurísticas e vieses cognitivos no processo de tomada de decisão discriminatória no Poder Judiciário brasileiro.

Os resultados do trabalho de exame da hipótese estão expostos na presente dissertação, de forma sintetizada, como segue.

Principia-se, no Capítulo 1, com a abordagem da legislação pertinente à inteligência artificial, nos âmbitos nacional e internacional, bem como a trajetória do Poder Judiciário brasileiro quanto à automação das suas atividades, caminhando para a utilização e normatização da inteligência artificial no seu âmbito.

O Capítulo 2 trata das heurísticas e vieses cognitivos que afetam a tomada de decisão, e como as falhas nos processos cognitivos podem implicar em preconceito

e discriminação, e influenciar o processo decisório dos juízes.

O Capítulo 3 dedica-se à investigação quanto à ocorrência de preconceito e discriminação no uso de inteligência artificial, como se originam esses efeitos negativos e como eles podem ser mitigados para a utilização da inteligência artificial na tomada de decisão no Poder Judiciário brasileiro.

O objetivo institucional da presente Dissertação é a obtenção do Título de Mestre, com dupla titulação, em Ciência Jurídica pelo Curso de Mestrado Acadêmico em Ciência Jurídica – CMCJ vinculado ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica – PPCJ – da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI e em Direito pelo Curso *General Master in Laws (LLM)* da *Widener University – Delaware Law School* – EUA.

O presente relatório de pesquisa se encerra com as considerações finais, nas quais são apresentados aspectos destacados da dissertação, seguidos de estimulação à continuidade dos estudos e das reflexões sobre o uso de inteligência artificial no judiciário, analisando a hipótese apresentada.

Quanto à metodologia empregada neste trabalho, registra-se que, na Fase de Investigação⁸³ foi utilizado o Método Indutivo⁸⁴, na Fase de Tratamento de Dados o Método Cartesiano⁸⁵, e, o Relatório dos Resultados expresso na presente Dissertação é composto na base lógica indutiva. Nas diversas fases da Pesquisa, foram acionadas as Técnicas do Referente⁸⁶, da Categoria⁸⁷, do Conceito

⁸³ “(...) momento no qual o Pesquisador busca e recolhe os dados, sob a moldura do Referente estabelecido (...)” PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica**: teoria e prática. 14 ed. ver., atual. e ampl. Florianópolis: Empório Modara, 2018. p. 112-113.

⁸⁴ “(...) pesquisar e identificar as partes de um fenômeno e colecioná-las de modo a ter uma percepção ou conclusão geral (...)”. PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica**: teoria e prática. p. 114.

⁸⁵ Sobre as quatro regras do Método Cartesiano (evidência, dividir, ordenar e avaliar) veja LEITE, Eduardo de Oliveira. **A monografia jurídica**. 5 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001. p. 22-26.

⁸⁶ “(...) explicitação prévia do(s) motivo(s), do(s) objetivo(s) e do produto desejado, delimitando o alcance temático e de abordagem para a atividade intelectual, especialmente para uma pesquisa.” PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica**: teoria e prática. p. 69.

⁸⁷ “(...) palavra ou expressão estratégica à elaboração e/ou à expressão de uma ideia.” PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica**: teoria e prática. p. 41.

Operacional⁸⁸ e da Pesquisa Bibliográfica⁸⁹ em obras nacionais e estrangeiras.

Nesta dissertação, as categorias principais estão grafadas, na primeira vez em que são citadas no texto, com a letra inicial em maiúscula, e os seus conceitos operacionais são apresentados no decorrer do texto ou em nota de rodapé.

⁸⁸ “(...) uma definição para uma palavra ou expressão, com o desejo de que tal definição seja aceita para os efeitos das ideias que expomos (...)”. PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**. p. 58.

⁸⁹ “Técnica de investigação em livros, repertórios jurisprudenciais e coletâneas legais”. PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**. p. 217.

Capítulo 1

CARACTERIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO SOBRE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

1.1 LEGISLAÇÃO SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO MUNDO E NO BRASIL

Políticas relacionadas à IA estão sendo implementadas ao redor do mundo. Em 2021, a Universidade de Stanford publicou uma pesquisa que apresenta os dados relativos à situação atual das políticas de IA em diversos países, no intuito de orientar e promover o desenvolvimento das tecnologias de IA em benefício da sociedade. O Canadá foi o precursor na apreciação dos efeitos econômicos, éticos, políticos e legais da IA e, após a publicação da sua estratégia nacional de IA em 2017, causou uma espécie de efeito dominó mundial que, até dezembro de 2020, levou mais 31 países a publicar documentos semelhantes e outros 22 a elaborar suas estratégias. A estratégia canadense tem foco no desenvolvimento dos profissionais de IA e no apoio dos centros de inovação e pesquisa científica.⁹⁰

Neste cenário, a Tortoise Media apresentou as atualizações do seu Índice Global de IA, com a avaliação e classificação de 62 países de acordo com suas capacidades de IA. O índice é resultado da análise de três grandes pilares – nível de investimento, inovação e implementação – que são subdivididos nas categorias de pesquisa, desenvolvimento, talento, ambiente operacional, infraestrutura, empreendimentos comerciais e estratégia governamental. Os líderes desse índice são os Estados Unidos e a China, respectivamente.⁹¹ Ambos os países já publicaram suas estratégias nacionais de IA: a iniciativa americana enfatiza a necessidade de investimentos governamentais em pesquisa e desenvolvimento de IA, com foco na criação de uma força de trabalho voltada a promoção da sua liderança mundial em IA; e, a estratégia chinesa busca desenvolver talentos por meio da educação e também

⁹⁰ ZHANG, Daniel. et. al. **The AI Index 2021 Annual Report**. AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Institute, Stanford University. Stanford: 2021. Disponível em: <https://stanford.io/3pNOKs3>. Acesso em: 09 mar. 2021.

⁹¹ TORTOISE MEDIA. **The Global AI Index**. Disponível em: <https://bit.ly/2TMNZU7>. Acesso em: 09 jun. 2021.

inclui a pesquisa e o desenvolvimento da IA para despontar como o principal centro de inovação do mundo até 2030.⁹²

Na época dessas pesquisas, o Brasil estava apenas em fase de desenvolvimento da sua estratégia nacional, o que provavelmente influenciou a sua desvantajosa 38ª posição no índice global da Tortoise. O índice pontua os fatores com pesos diferentes e considera mais pesados o talento e a pesquisa, dando preferência aos recursos humanos e intelectuais enquanto propulsores para a construção da capacidade em IA.⁹³ O Brasil está longe de entrar na competição por uma liderança mundial em IA, mas deve melhorar sua posição na próxima aferição, tendo em vista a publicação da Portaria n. 4.617, de 06/04/2021, que instituiu a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA)⁹⁴ e demonstra a intenção do país em acompanhar as tendências mundiais para IA.

A EBIA objetiva fortalecer a pesquisa, o desenvolvimento e as inovações em IA, voltada ao seu uso ético e consciente para um futuro melhor e uma sociedade mais justa. A Estratégia se apoia em nove eixos que funcionam como pilares para o debate e o desenvolvimento das ações propostas para IA, dentre os quais, encontra-se o “eixo voltado à legislação, regulação e uso ético”. Este eixo visa o equilíbrio entre a proteção de direitos, a definição de normas e o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de IA, uma vez que ela é uma tecnologia em constante aperfeiçoamento e com potenciais ainda desconhecidos, sendo indispensável a segurança jurídica para adequada responsabilização de todos os envolvidos na cadeia de valor de sistemas autônomos de IA.⁹⁵

Mesmo com a implantação de estratégias de IA por diversos países, uma estratégia serve apenas como diretriz, diferentemente de uma legislação que pode estabelecer direitos, deveres e impor sanções, por exemplo. Governos de todo o mundo são cada vez mais demandados para a adoção de medidas de incentivo à inovação que também protejam as pessoas dos riscos éticos e legais do uso da IA. O

⁹² ZHANG, Daniel. et. al. **The AI Index 2021 Annual Report**.

⁹³ TORTOISE MEDIA. **The Global AI Index**.

⁹⁴ BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Portaria GM nº 4.617, de 6 de abril de 2021**. Institui a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e seus eixos temáticos. Disponível em: <https://bit.ly/35q0Q1n>. Acesso em: 12 abr. 2021.

⁹⁵ BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Portaria GM nº 4.617, de 6 de abril de 2021**.

potencial tecnológico da IA pode ocasionar a violação do direito à privacidade, a redução da proteção contra a discriminação e ainda, pode dar um “empurrãozinho”⁹⁶ ou manipular a autonomia das pessoas. Por causa desses riscos, a implantação de uma estrutura regulatória de IA, quando equilibrada, acaba estimulando a competição global e dá a “vantagem do pioneiro”⁹⁷ ao país que sair na frente com uma legislação que atenda ao binômio inovação-proteção. Tal estrutura também leva à geração de confiança e favorece a adoção da IA pela sua população.⁹⁸ Considerando que a velocidade dos avanços tecnológicos, sua constante transformação e que o processo legislativo de um país é complexo e moroso, não basta incentivar o uso de IA, é necessário que as normas em relação a ela sejam elaboradas levando em conta a necessidade de haver uma estrutura legislativa que se mantenha tão atual quanto a velocidade de desenvolvimento da IA e que, ao mesmo tempo, não impossibilite o seu desenvolvimento.⁹⁹

No contexto internacional, embora já existam normas locais para uso de aplicações específicas de IA – reconhecimento facial¹⁰⁰, veículos autônomos¹⁰¹ e entrevistas de emprego¹⁰²—, ainda não houve regulação para seu uso geral, no nível federal, em nenhum país. No mês de abril de 2021, a União Europeia apresentou uma

⁹⁶ O *nudge* é um atalho cognitivo que funciona como um “empurrãozinho” ou uma “cutucada”, interferindo na escolha do agente por meio de pequenas intervenções no ambiente. ROSA, Alexandre Morais da. **Guia do processo penal estratégico**: de acordo com a teoria dos jogos e MCDA-A. Florianópolis: Emais, 2021. p. 207.

⁹⁷ A vantagem do pioneiro (*first-mover advantage*) é a capacidade de uma empresa obter lucros entrando no mercado antes dos seus concorrentes. LIEBERMAN, Marvin B.; MONTGOMERY, David B. First-Mover Advantages. In: **Strategic Management Journal**, vol. 9, 1988, p. 41. Disponível em: <https://bit.ly/3gv01KU>. Acesso em: 16 jun. 2021.

⁹⁸ SMUHA, Nathalie A. From a 'Race to AI' to a 'Race to AI Regulation': Regulatory Competition for Artificial Intelligence. In: **Law, Innovation and Technology**, vol. 13, iss. 1, 2021. p. 4-5. Disponível em: <https://bit.ly/3wuJsEt>. Acesso em: 11 jun. 2021.

⁹⁹ BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Portaria GM nº 4.617, de 6 de abril de 2021**.

¹⁰⁰ Segundo dados coletados em março de 2020, 109 dos 194 países pesquisados utilizavam ou aprovaram o uso de tecnologias de reconhecimento facial para fins de vigilância e apenas Bélgica, Luxemburgo e Marrocos proibiram o seu uso. SURFSHARK. **The Facial Recognition World Map**. Disponível em: <https://bit.ly/3cSTS8W>. Acesso em: 16 jun. 2021.

¹⁰¹ Alemanha aprova projeto de lei para que veículos autônomos rodem nas estradas públicas a partir de 2022. REDAÇÃO. Germany aims to get self-driving cars on the roads in 2022. **DW**. 22 mai. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/2Sz4eUN>. Acesso em: 16 jun. 2021. China vai incluir regras para veículos autônomos na sua lei nacional de segurança no trânsito. Atualmente, as prefeituras municipais são encarregadas dessas regras. REUTERS STAFF. China plans new rules for autonomous vehicles - ministry. **Reuters**. 30 mar. 2021. Disponível em: <https://reut.rs/3wCMDdj>. Acesso em: 16 jun. 2021.

¹⁰² Candidatos a vagas de emprego em Ilinoís (EUA), podem ter vídeos de entrevistas de emprego avaliados com uso de inteligência artificial, desde que previamente informado pelo empregador e consentido pelo candidato. ILLINOIS GENERAL ASSEMBLY. **(820 ILCS 42/) Artificial Intelligence Video Interview Act**. Employment. Illinois Compiled Statutes. Source: P.A. 101-260, eff. 1-1-20. Disponível em: <https://bit.ly/3q9N3Fp>. Acesso em 18 jun. 2021.

proposta legislativa que pode se tornar a primeira Lei de Inteligência Artificial do mundo. O projeto tem como objetivo a definição de uma estrutura legal robusta e flexível para garantir que os sistemas de IA sejam confiáveis, seguros e protegidos.¹⁰³ O regulamento proposto categoriza os sistemas de IA em grupos de acordo com o risco, sendo considerados de alto risco aqueles que apresentem significativas ameaças para a saúde e a segurança ou para os direitos fundamentais das pessoas e, por isso, devem ser submetidos a normas rigorosas antes de serem disponibilizados no mercado, garantindo um nível apropriado de supervisão humana tanto no projeto quanto na implementação. O grupo de alto risco incluiu, por exemplo, sistemas utilizados na análise de dados pessoais ou comportamentos, para encontrar criminosos em potencial ou analisar índices de reincidência; ou, ainda, sistemas de IA voltados à administração da justiça e de processos democráticos que auxiliem uma autoridade judicial na pesquisa, interpretação e aplicação da lei a um caso concreto.¹⁰⁴ Embora ainda não haja regulação do uso de IA em nível federal, a proposta apresentada pela União Europeia aponta (1) a importância de se ter critérios para distinguir os tipos de IAs existentes em termos de riscos que podem trazer para a saúde e segurança das pessoas, (2) que internacionalmente já se considera o uso de IAs como meio para auxiliar uma autoridade judicial em relação à tomada de decisão, e (3) que o uso de sistemas de IA voltados ao contexto judiciário requer alto grau de segurança e proteção aos dados.

Em dezembro de 2018, a Comissão Europeia para a Eficiência da Justiça (CEPEJ) adotou a Carta Ética sobre o uso de IA nos sistemas judiciários e seu ambiente. A Carta Europeia representou o primeiro passo nos esforços da Comissão para promoção do uso responsável da IA nos sistemas judiciários europeus, segundo os preceitos do Conselho da Europa (CoE)¹⁰⁵. O documento introduz princípios éticos fundamentais com o objetivo de orientar políticas públicas, legisladores e profissionais

¹⁰³ EUROPEAN DATA PROTECTION SUPERVISOR. **Artificial Intelligence Act**: a welcomed initiative, but ban on remote biometric identification in public space is necessary. 23 abr. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3gDjrNQ>. Acesso em: 10 jun. 2021.

¹⁰⁴ EUROPEAN COMMISSION. **Proposal for a Regulation of The European Parliament and of The Council Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and Amending Certain Union Legislative Acts**. COM/2021/206 final. Brussels, 21 abr. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3iLY9Pr>. Acesso em: 10 jun. 2021.

¹⁰⁵ Fundado em 1949, o CoE é a principal organização de Direitos Humanos da Europa, que também é voltada à proteção da democracia e do Estado de Direito. Atualmente é composto por 47 Estados-membros, dos quais 27 fazem parte da União Europeia. COUNCIL OF EUROPE. **The Council of Europe in brief**. Disponível em: <https://bit.ly/2TPVA4p>. Acesso em: 22 jun. 2021.

da justiça ao trabalhar com IA, de forma a colaborar com a eficiência e qualidade nos sistemas judiciais. Resumidamente, os cinco princípios são: respeito aos direitos fundamentais; não discriminação; qualidade e segurança no tratamento de decisões judiciais e de dados; transparência, imparcialidade e justiça no processamento de dados; e controle do usuário sobre suas escolhas.¹⁰⁶

Como pode-se perceber, a Europa está à frente das discussões sobre as consequências da combinação entre sistemas judiciários e IA. O debate que a comissão propõe não é sobre utilizar ou não a IA, mas sobre qual a melhor forma de utilizá-la no judiciário. O fato é que a IA é uma tecnologia já disponível para uso em várias esferas da sociedade. Portanto, o que se torna necessário neste momento, é que seja discutida e desenvolvida, no Brasil, uma abordagem legal de IA que garanta o seu uso ético, com respeito aos direitos individuais e à transparência, como todo processo deve ser em qualquer lugar – e sistema judicial – do mundo. E, nessa direção, pode-se utilizar as experiências europeias como diretriz orientadora para as decisões legislativas brasileiras.

No Brasil, mesmo com a instituição da EBIA, ainda não há legislação vigente para estabelecer diretrizes e regular a IA no país. Há apenas projetos de lei. O Poder Legislativo federal vem se mobilizando desde 2019 para regulamentar a IA no país, totalizando sete Projetos de Lei em tramitação nas duas Casas do Congresso Nacional. No Senado Federal, os Projetos n. 5051/2019¹⁰⁷, 5691/2019¹⁰⁸ e 872/2021¹⁰⁹ são proposições para, respectivamente: estabelecer princípios para o uso da IA, voltados ao bem-estar humano em geral; instituir a Política Nacional de IA, que visa incentivar a criação de um ambiente favorável ao desenvolvimento de tecnologias em IA; e, dispor sobre o uso da IA, estabelecendo marcos éticos e diretrizes para o desenvolvimento e o uso da IA.

¹⁰⁶ EUROPEAN COMMISSION FOR THE EFFICIENCY OF JUSTICE (CEPEJ). **European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and their environment**. Adopted at the 31st plenary meeting of the CEPEJ (Strasbourg, 3-4 December 2018). Council of Europe, February 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3zS9nb0>. Acesso em: 22 jun. 2021.

¹⁰⁷ BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 5051, de 2019**. Estabelece os princípios para o uso da Inteligência Artificial no Brasil. Disponível em: <https://bit.ly/2Sn7YZu>. Acesso em: 09 jun. 2021.

¹⁰⁸ BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 5691, de 2019**. Institui a Política Nacional de Inteligência Artificial. Disponível em: <https://bit.ly/3zmyOMX>. Acesso em: 09 jun. 2021.

¹⁰⁹ BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 872, de 2021**. Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. Disponível em: <https://bit.ly/3gsKfz1>. Acesso em: 09 jun. 2021.

Na Câmara dos Deputados, os Projetos de Lei n. 21/2020¹¹⁰, 240/2020¹¹¹, 4120/2020¹¹² e 1969/2021¹¹³ pretendem: estabelecer princípios, direitos, deveres e instrumentos de governança para o uso de IA; estabelecer critérios para incentivar os investimentos em pesquisa e o desenvolvimento de produtos e serviços que utilizem a IA; disciplinar a transparência na utilização de algoritmos que possam induzir a tomada de decisão ou influenciar as preferências dos usuários em plataformas na internet; e, dispor sobre os princípios, direitos e obrigações na utilização de sistemas de IA. Todos os projetos têm escopos semelhantes e, por isso, as três últimas propostas foram apensadas ao projeto mais antigo (PL n. 21/2020) para tramitação em conjunto. O PL n. 21/2020 está em tramitação em regime de urgência na Câmara dos Deputados, mas diante da relevância e dos impactos decorrentes da sua aprovação, um grupo de pesquisadores analisou a proposta normativa, emitindo Nota Técnica com diversas recomendações para melhoria e aprofundamento do texto. A Nota sugere que ocorra um debate mais aprofundado sobre o projeto, tendo em vista que não se trata de mero documento orientativo, mas um instrumento vinculativo, com normas para o uso da tecnologia, sendo um verdadeiro marco legal da inteligência artificial no país.¹¹⁴

O fato de a IA ser bastante recente no Brasil, pelo menos do ponto de vista legal, indica a relevância de produzir conhecimento sobre esse tema no contexto brasileiro, especialmente quando diz respeito ao seu uso no judiciário, cuja atuação traz impactos sociais de diversas ordens.

1.1.1 Inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro

Em 2013, a Resolução n. 185 do CNJ instituiu o uso do Processo Judicial

¹¹⁰ BRASIL. Câmara dos Deputados. **PL 21/2020**. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências. Disponível em: <https://bit.ly/3gisiUP>. Acesso em: 09 jun. 2021.

¹¹¹ BRASIL. Câmara dos Deputados. **PL 240/2020**. Cria a Lei da Inteligência Artificial, e dá outras providências. Disponível em: <https://bit.ly/2U27xUN>. Acesso em: 09 jun. 2021.

¹¹² BRASIL. Câmara dos Deputados. **PL 4120/2020**. Disciplina o uso de algoritmos pelas plataformas digitais na internet, assegurando transparência no uso das ferramentas computacionais que possam induzir a tomada de decisão ou atuar sobre as preferências dos usuários. Disponível em: <https://bit.ly/3wp7mkE>. Acesso em: 09 jun. 2021.

¹¹³ BRASIL. Câmara dos Deputados. **PL 1969/2021**. Dispõe sobre os princípios, direitos e obrigações na utilização de sistemas de inteligência artificial. Disponível em: <https://bit.ly/3znkSao>. Acesso em: 09 jun. 2021.

¹¹⁴ SALOMÃO, Luis Felipe (coord.). **Nota Técnica sobre o Projeto de Lei 21/2020**. FGV Conhecimento, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3zAjCQK>. Acesso em: 17 ago. 2021.

Eletrônico (PJe) para atender as necessidades de todos os órgãos do Poder Judiciário brasileiro. O PJe é uma plataforma nacional para tramitação de processos judiciais de forma eletrônica, desenvolvido numa parceria entre o CNJ e os tribunais brasileiros.¹¹⁵ A Resolução buscou a implantação de uma solução única e gratuita aos tribunais, objetivando a migração do processo em meio físico para o meio eletrônico e a uniformização da tramitação dos autos, sendo um meio para alcançar celeridade e excelência na resolução de conflitos dos jurisdicionados.¹¹⁶ Atualmente, dentre os 91 tribunais da federação, o sistema mais utilizado é o PJe, que está implementado em 80% deles.¹¹⁷ Embora a ideia inicial da norma fosse a implementação de um sistema único, alguns tribunais que já haviam investido em outros projetos se recusaram a adotar o PJe, o que levou o CNJ a flexibilizar a exigência e a investir na integração entre os sistemas, impondo a adesão ao Modelo Nacional de Interoperabilidade (MNI)¹¹⁸ como alternativa aos Tribunais de Justiça que rejeitaram o PJe.¹¹⁹

Todos os tribunais brasileiros estão informatizados e utilizando sistemas para prática de atos e autuação eletrônica de processos, mas isso não quer dizer que não existam mais processos em papel. O panorama de TIC apresenta os principais sistemas em uso pelos 92 órgãos do Poder Judiciário¹²⁰, dos quais há 145 para trâmites judiciais e 814 para procedimentos administrativos.¹²¹ A grande adesão pelo processo digital se confirma pelo ingresso dos 23 milhões de novos casos eletrônicos, que representam 90% do total de ações em 2019.¹²² Mesmo com o incentivo do CNJ para a virtualização dos processos, 10% do total deles ingressou pelo meio físico em

¹¹⁵ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 185 de 18/12/2013**. Institui o Sistema Processo Judicial Eletrônico - PJe como sistema de processamento de informações e prática de atos processuais e estabelece os parâmetros para sua implementação e funcionamento. Disponível em: <https://bit.ly/3cUk4A4>. Acesso em: 18 jun. 2021.

¹¹⁶ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Processo Judicial Eletrônico (PJe)**. Disponível em: <https://bit.ly/3wK9Utl>. Acesso em: 18 jun. 2021.

¹¹⁷ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Em 15 anos, a informatização transformou o Judiciário do século XXI**. 23 jun. 2020. <https://bit.ly/3vCGrR3>. Acesso em: 19 jun. 2021.

¹¹⁸ O MNI estabelece padrões para o intercâmbio das informações dos processos judiciais entre os órgãos de administração de justiça. BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Modelo Nacional de Interoperabilidade**. Disponível em: <https://bit.ly/3iUwAU0>. Acesso em: 18 jun. 2021.

¹¹⁹ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **CNJ vai investir em integração de sistemas eletrônicos**. 30 mai. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3cX6ex4>. Acesso em: 19 jun. 2021.

¹²⁰ Aqui incluem-se os 91 tribunais superiores, da justiça comum e especializada, mais o CNJ, conforme art. 92 da CRFB/88. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <https://bit.ly/3iW72WF>. Acesso em: 21 jun. 2021.

¹²¹ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Panorama de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário**. Última carga em 20/06/2021 17:58:17. Disponível em: <https://bit.ly/3glwY6L>. Acesso em: 20 jun. 2021.

¹²² BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em Números 2020**: ano-base 2019, p. 112.

2019¹²³ e, em maio de 2020, 27% do acervo existente ainda tramitava em autos de papel.¹²⁴

Os recursos humanos e físicos atualmente disponíveis não são capazes de resolver o sem-fim de demandas que ingressam dia após dia no Poder Judiciário brasileiro. No primeiro semestre de 2020, uma média de 700 mil novos procedimentos foram distribuídos por mês que, somados aos que já estavam em andamento no final de junho, chegam à expressiva quantia de 54,8 milhões de processos em tramitação.¹²⁵ Assim como é humanamente impossível um só Ministro suportar a carga de demandas a decidir, como destacado pelo Ministro Sebastião Reis Junior¹²⁶, também o é aos demais juízes e servidores que participam e praticam atos no processo. A adesão de aplicações informáticas baseadas na internet e da virtualização dos autos, seja pela digitalização do acervo ou pelo peticionamento eletrônico, reduz o volume de papel, mas não é o bastante para conter o excessivo número de novos e já existentes litígios.¹²⁷ Dados levantados pelo CNJ indicam que, caso não fosse peticionada nenhuma nova ação em 2019, magistrados e servidores levariam cerca de dois anos e dois meses, considerando o mesmo nível de produtividade daquele ano, para acabar com o estoque de processos em andamento.¹²⁸

Além disso, outro dado indicador de que a atual estrutura não comporta todas as demandas existentes no judiciário é o de que 22 mil horas seria o tempo de trabalho necessário para analisar e classificar os quase 42 mil processos recebidos pelo STF por semestre. Um tempo que poderia ser mais bem empregado em tarefas de maior complexidade no curso do procedimento judicial.¹²⁹ Logo, considerando que o capital humano é limitado, que a quantidade de novos processos semestrais é alta e que há diferentes níveis de complexidade e importância de tarefas que magistrados

¹²³ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em Números 2020**: ano-base 2019, p. 258.

¹²⁴ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em Números 2020**: ano-base 2019, p. 113.

¹²⁵ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **PJe Indicadores**. Atualizado em 03/08/2020 13:55:37. Disponível em: <https://bit.ly/35DZXCb>. Acesso em: 18 jun. 2021.

¹²⁶ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Sexta Turma. **16ª Sessão Ordinária** – Videoconferência. 01 jun. 2021. RHC 126.272/MG. Disponível em: <https://bit.ly/3yYJczj>. Acesso em: 03 jun. 2021.

¹²⁷ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Inteligência artificial no Poder Judiciário Brasileiro**. Brasília: CNJ, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3gFOQ20>. Acesso em: 18 jun. 2021. p. 11.

¹²⁸ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em Números 2020**: ano-base 2019, p. 94.

¹²⁹ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ministra Cármen Lúcia anuncia início de funcionamento do Projeto Victor, de inteligência artificial**. 30 ago. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3h4jUYf>. Acesso em: 24 jun. 2021.

e servidores devem realizar, torna-se necessário que o Brasil empregue meios para resolver esse desequilíbrio, e uma das maneiras é investindo no uso e no desenvolvimento da IA no contexto judiciário.

Em meio a esse cenário acumulado de demandas, o CNJ lançou-se na busca por alternativas que permitissem a diminuição do retrabalho e o escoamento dos processos. Por isso, em 2019 o CNJ criou o Laboratório de Inovação para o Processo Judicial em meio Eletrônico – Inova PJe e o Centro de Inteligência Artificial aplicada ao PJe, ambos com escopo muito semelhantes: pesquisa e implementação de novas tecnologias no PJe.¹³⁰ Desde então, o PJe passou a ser uma plataforma com uma arquitetura orientada a microsserviços¹³¹, o que possibilita a distribuição das suas funcionalidades em módulos e utiliza a computação em nuvem¹³². Dessa forma, o seu desenvolvimento e manutenção são mais flexíveis, proporcionando a evolução constante do PJe, com mais agilidade e menos custos.¹³³ O primeiro recurso direcionado à IA, disponibilizado no ambiente virtual do PJe, foi um sistema criado pelo Tribunal de Justiça de Rondônia e disponibilizado para integração com o PJe por meio de convênio firmado com o CNJ, chamado Sinapses.¹³⁴ A proposta do CNJ é que o Sinapses opere como uma plataforma de serviços inteligentes com a colaboração dos tribunais, onde possam desenvolver, compartilhar e consumir

¹³⁰ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Portaria nº 25 de 19/02/2019**. Institui o Laboratório de Inovação para o Processo Judicial em meio Eletrônico – Inova PJe e o Centro de Inteligência Artificial aplicada ao PJe e dá outras providências. Disponível em: <https://bit.ly/3wOeMye>. Acesso em: 23 jun. 2021.

¹³¹ Microsserviços são serviços estruturados em torno de uma especialidade de negócio, mas que podem ser implantados de forma independente. A arquitetura de microsserviços se baseia na colaboração entre os diversos serviços e na oferta de procedimentos para resolução de problemas. NEWMAN, Sam. **Migrando sistemas monolíticos para microsserviços**. São Paulo: Novatec Editora, 2020. Edição do Kindle.

¹³² Computação em nuvem é um modelo que permite ter acesso a um conjunto compartilhado de recursos computacionais - como redes, armazenamento, servidores, serviços e aplicativos - que podem ser rapidamente usados e (re)disponibilizados o mínimo esforço de interação ou de gerenciamento com o provedor de serviços. MELL, Peter; GRANCE, Timothy. **The NIST Definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology**. Special Publication 800-145, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/2StthXL>. Acesso em: 25 jun. 2021.

¹³³ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Processo Judicial Eletrônico (PJe)**: Histórico. Disponível em: <https://bit.ly/3h5uG0d>. Acesso em: 19 jun. 2021.

¹³⁴ O convênio foi estabelecido com o Termo de Cooperação Técnica nº 042/2018, celebrado entre o Conselho Nacional de Justiça e o Tribunal de Justiça do Estado de Rondônia, em 16 de outubro de 2018. (Processo 11472/2018). Disponível em: <https://bit.ly/3glQBeX>. Acesso em: 19 jun. 2021.

modelos de IA¹³⁵ entre eles¹³⁶, de forma que o trabalho com o PJe otimize a economia da mão de obra e de recursos financeiros, também contribuindo para a celeridade processual.¹³⁷ O Sinapses analisa, compreende e obtém respostas para diferentes situações, rotinas e procedimentos, simulando o raciocínio e o comportamento humanos.¹³⁸ Ou seja, ele utiliza a IA para permitir a automatização de tarefas repetitivas, o uso de recursos de predição, a pesquisa em bases de processos já julgados e o apoio à tomada de decisão que deve possibilitar a auditoria com base em princípios éticos e jurídicos.¹³⁹

Lançado em fevereiro de 2021¹⁴⁰, o Programa Justiça 4.0 faz parte de um dos cinco eixos da gestão do CNJ¹⁴¹, que promove o acesso à Justiça para todos os cidadãos e a efetividade da prestação jurisdicional, por meio de um conjunto de projetos e ações para uso colaborativo de novas tecnologias e IA. Dentre os vários projetos do Programa, destacam-se: a Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro (PDPJ-Br) e a Base Nacional de Dados do Poder Judiciário (DataJud).¹⁴² Um dos objetivos da PDPJ-Br é a criação de uma plataforma em nuvem que sirva como um repositório centralizado de modelos de IA, aplicações e microsserviços a serem disponibilizados para uso por todos os tribunais, independentemente de terem adotado o PJe como sistema de processo eletrônico.¹⁴³ Já o DataJud, se constitui em

¹³⁵ Um modelo de inteligência artificial é um conjunto de modelos matemáticos que reúne dados e algoritmos com o objetivo de atingir resultados humanamente inteligentes. BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 332 de 21/08/2020**. 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://bit.ly/3haYY1A>. Acesso em: 24 jun. 2021.

¹³⁶ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Inova PJe: Estrutura Tecnológica**. Disponível em: <https://bit.ly/3xUIfX5>. Acesso em: 19 jun. 2021.

¹³⁷ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Portaria nº 25 de 19/02/2019**.

¹³⁸ O convênio foi estabelecido pelo Termo de Cooperação Técnica nº 042/2018, celebrado entre o Conselho Nacional de Justiça e o Tribunal de Justiça do Estado de Rondônia, em 16 de outubro de 2018. (Processo 11472/2018). Disponível em: <https://bit.ly/3glQBeX>. Acesso em: 19 jun. 2021.

¹³⁹ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Portaria nº 25 de 19/02/2019**.

¹⁴⁰ O Programa Justiça 4.0 foi oficialmente lançado em 24 de fevereiro de 2021, pelo então Presidente do CNJ, Ministro Luiz Fux, em cerimônia virtual transmitida pelo canal oficial do TJRN no Youtube. TJRN. **Webinário de Lançamento do Programa Justiça 4.0 (24-02-2021)**. Disponível em: <https://bit.ly/3qxOsWz>. Acesso em: 26 jun. 2021.

¹⁴¹ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Projetos da Gestão do Ministro Luiz Fux**. 22 de setembro de 2020. Gestão - 2020/2022. Disponível em: <https://bit.ly/3A2QP8g>. Acesso em: 26 jun. 2021.

¹⁴² Também fazem parte do “Programa Justiça 4.0” as ações para implantação do Juízo 100% Digital e do Balcão Virtual. BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça 4.0**. Disponível em: <https://bit.ly/3qqR7kV>. Acesso em: 24 jun. 2021.

¹⁴³ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 335 de 29/09/2020**. Institui política pública para a governança e a gestão de processo judicial eletrônico. Integra os tribunais do país com a criação da Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro – PDPJ-Br. Mantém o sistema PJe como sistema de Processo Eletrônico prioritário do Conselho Nacional de Justiça. Disponível em: <https://bit.ly/3h7ZSw3>. Acesso em: 19 jun. 2021.

uma base nacional que é alimentada com dados e metadados processuais¹⁴⁴, angariados pelo sistema Codex¹⁴⁵, de todos os processos do Poder Judiciário – tanto os físicos quanto os eletrônicos, os públicos e os sigilosos – e que concentra as informações estatísticas do funcionamento do Poder Judiciário brasileiro.¹⁴⁶ A geração e a organização de uma base de dados processuais em um país litigante como o Brasil, em que há grande quantidade de demandas, permite efetuar a categorização dos processos e identificar as correspondências existentes entre eles¹⁴⁷, o que favorece o desenvolvimento de soluções de IA em larga escala no judiciário brasileiro.¹⁴⁸ A criação e a disponibilização desses sistemas e plataformas demonstram o esforço do CNJ em operacionalizar uma estrutura que sirva de base para o desenvolvimento, implementação e uso de IA no judiciário. Ou seja, a IA já é uma realidade presente no judiciário brasileiro. Mas seria ela realmente necessária? Se sim, com que cuidados deveria ser utilizada? E quais outras funções poderia assumir além dessas já projetadas?

O uso de IA foi regulamentado no Brasil para uso no âmbito do Poder Judiciário. Por meio da Portaria n. 271 de 04/12/2020, o CNJ regulamentou o uso, a pesquisa e o desenvolvimento de projetos de IA no Poder Judiciário. O documento é resultado do interesse em padronizar os procedimentos de criação, armazenamento e disponibilização de modelos de IA, bem como a definição das funcionalidades que integram a IA para aplicação no judiciário brasileiro. Pretende-se, ainda, fazer uma junção entre o conhecimento e a força de trabalho já existentes nos órgãos do Poder Judiciário para otimizar a aplicação de recursos financeiros em projetos de tecnologia

¹⁴⁴ Metadados processuais compreendem as informações estruturais e descritivas da ação judicial como, por exemplo, quantidade de partes e seus dados, classe processual, assunto, valor da causa, número dos autos, data do ajuizamento, deferimento de justiça gratuita, nível de sigilo, concessão de liminar, competência, jurisdição, tipo de justiça e movimentação processual. BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **DataJud registra mais de 7,5 bilhões de movimentações processuais**. 03 out. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3xUvmMN>. Acesso em: 25 jun. 2021.

¹⁴⁵ O Codex é uma ferramenta para extração, indexação e centralização das informações processuais, que transforma decisões e petições em texto puro. BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Conselho Nacional de Justiça: 2019 – 1º Semestre**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3xUvmMN>. Acesso em: 25 jun. 2021.

¹⁴⁶ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 331 de 20/08/2020**. Institui a Base Nacional de Dados do Poder Judiciário – DataJud como fonte primária de dados do Sistema de Estatística do Poder Judiciário – SIESPJ para os tribunais indicados nos incisos II a VII do art. 92 da Constituição Federal. Disponível em: <https://bit.ly/2UDw8j2>. Acesso em: 22 jun. 2021.

¹⁴⁷ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **CNJ 16 anos: tecnologia amplia acesso da população ao Poder Judiciário**. 11 jun. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3haSP5C>. Acesso em: 24 jun. 2021.

¹⁴⁸ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Inteligência artificial no Poder Judiciário Brasileiro**, p. 10.

da informação. Importante destacar que a Portaria delimita os projetos que serão considerados como de IA para o judiciário, aí incluídas especificamente a automação dos processos e das rotinas de trabalho judiciárias, a análise da massa de dados (*big data*) existente e as soluções para a criação de minutas de atos ou de apoio à tomada de decisão dos magistrados.¹⁴⁹

Além das orientações técnicas, o CNJ também tratou de cuidar dos parâmetros éticos que envolvem o desenvolvimento e uso da IA nos tribunais. Os rápidos avanços tecnológicos e a ausência de legislação sobre IA no Brasil fizeram com que o CNJ publicasse a Resolução n. 332 de 21/08/2020, para normatizar as iniciativas de IA já existentes no contexto do Poder Judiciário e as que porventura venham a ser desenvolvidas. Com o objetivo de estabelecer critérios éticos mínimos para incentivar projetos de IA e, ao mesmo tempo, proteger magistrados, servidores e jurisdicionados dos seus riscos, foram eleitos cinco princípios éticos da IA, com base nas diretrizes propostas na Carta Ética Europeia: 1) respeito aos Direitos Fundamentais; 2) não discriminação; 3) publicidade e transparência; 4) governança e qualidade; 5) segurança e controle do usuário.¹⁵⁰

1.2 DA AUTOMAÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: O CAMINHO PARA O JUDICIÁRIO 4.0

Ao longo dos anos, diversas tecnologias computacionais vêm sendo implementadas na tentativa de acompanhar o crescente aumento no número de demandas no Poder Judiciário. Duas dessas tentativas são a automação e a IA. O uso dos termos automação e IA são frequentemente confundidos, mas possuem fundamentos diferentes: a primeira, simplifica os trabalhos repetitivos, executando tarefas automaticamente e sem nenhuma intervenção humana, o que reduz os custos e o tempo gasto em tarefas monótonas e volumosas; enquanto a segunda, lida com

¹⁴⁹ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Portaria nº 271 de 04/12/2020**. Regulamenta o uso de Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário. Disponível em: <https://bit.ly/3xYDtlv>. Acesso em: 20 mai. 2021.

¹⁵⁰ CNJ. Ato normativo. Resolução. **Parâmetros éticos para o desenvolvimento e uso da inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário**. 1. Resolução destinada aos órgãos do Poder Judiciário para que observem os princípios éticos e demais disposições quando do desenvolvimento, uso e eventual descontinuidade de projetos, ferramentas e produtos calcados em Inteligência Artificial. 2. Resolução aprovada. CNJ - ATO - Ato Normativo - 0005432-29.2020.2.00.0000 - Rel. RUBENS CANUTO - 71ª Sessão Virtual - julgado em 14/08/2020. Disponível em: <https://bit.ly/3ylGSRH>. Acesso em: 24 jun. 2021.

processos que imitam as decisões e ações da inteligência humana. A automação evoluiu até sua forma atual entre a primeira e a terceira revolução industriais¹⁵¹, quando o sistema de automação, que combinava humano e máquina, começou a ser substituído pela junção de sistemas computacionais e máquinas. Assim, foi possível elevar a qualidade dos produtos e tornar eficientes as tarefas altamente intensas e repetitivas, reduzindo mão de obra e tempo e expandindo o uso da automação para diversos setores. Já a IA, é uma tecnologia mais recente que possibilita às máquinas a aprender, julgar e tomar decisões. A IA pode ser utilizada em conjunto com automação. Dessa forma, além da execução automática de tarefas repetitivas, os sistemas são alimentados com dados das operações e, com a adição de IA, podem buscar padrões e aprender com a experiência para selecionar a melhor solução para cada situação.¹⁵² Pode-se pensar que a junção da automação com a IA vai apenas substituir a mão de obra humana por máquinas, mas na verdade, ela proporciona um conjunto maior de força de trabalho que pode ser empregada tanto em novas tarefas, criadas pela utilização dessas tecnologias, quanto naquelas tarefas pré-existentes, que dependem da atenção e decisão humanas.¹⁵³

Apesar de ser mais relacionada ao contexto industrial, até mesmo pelas revoluções às quais foi associada, a automação não ocorreu estritamente nesse contexto. Diversas atividades dos sistemas judiciais, por exemplo, já foram automatizadas. A informatização do judiciário¹⁵⁴ (emprego de produtos tecnológicos como computadores e sistemas informáticos) propiciou a redução de custos e aprimorou algumas rotinas¹⁵⁵. Entretanto, só ela não foi suficiente para acelerar a

¹⁵¹ A primeira revolução industrial inaugurou a produção mecânica, com o uso de teares e máquina a vapor. A segunda permitiu a produção em massa pela invenção da eletricidade. A terceira revolução foi conduzida pelo desenvolvimento da computação e da internet, também conhecida como revolução 3.0. A transição da força motriz muscular (humana ou animal) para a energia mecânica marca a passagem entre as revoluções industriais até chegar no momento em que a produção humana é impulsionada pela potência aprimorada da cognição: a quarta revolução industrial. Esta também é conhecida por revolução digital ou revolução 4.0, e é caracterizada pela conectividade digital que alia a mobilidade e alcance da internet a tecnologias como a IA. SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução: Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016. E-book.

¹⁵² SHEKHAR, Sarmah Simanta. Artificial Intelligence in Automation. In: **Research Review International Journal of Multidisciplinary**. vol 4, iss. 6. 10 jun. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/36aT0sP>. Acesso em: 02 jul. 2021.

¹⁵³ ACEMOGLU, Daron; RESTREPO, Pascual. 8. Artificial Intelligence, Automation, and Work. In: **The Economics of Artificial Intelligence**. edited by Ajay Agrawal, Joshua Gans and Avi Goldfarb, pp. 197-236. Chicago: University of Chicago Press, 2019. p. 199-201.

¹⁵⁴ MARCACINI, Augusto Tavares Rosa. **Processo e tecnologia**: garantias processuais, efetividade e a informatização processual. São Paulo: Edição do autor, 2013. E-book. p. 7.

¹⁵⁵ PEREIRA, José Luiz Parra. **A duração razoável do processo na era digital**. Curitiba: Editora Appris, 2019. E-book. p. 105.

tramitação processual, pois as tarefas manuais mudaram de equipamento – da máquina de escrever para o computador – mas não mudaram de executor – o trabalhador – que agora passa a digitar, copiar e colar os dados repetidamente.¹⁵⁶ Assim como a informatização foi uma tendência décadas atrás, as soluções de automação espalharam-se em diversos setores do judiciário¹⁵⁷, simplificando os procedimentos e as tarefas puramente burocráticas o que, aos poucos, vem proporcionando aos servidores mais tempo nas atividades intelectuais indispensáveis à prestação jurisdicional.¹⁵⁸

O desafio do emprego da IA pelo judiciário está em conciliar a possibilidade e a confiabilidade das tecnologias com as altas expectativas de qualidade e eficiência depositadas no serviço público. O grande volume e o nível de complexidade das ações que aportam no judiciário justificam a adoção de soluções de IA que forneçam conforto e qualidade aos magistrados e demais servidores da justiça¹⁵⁹ e que permitam a exploração das bases de dados disponíveis.¹⁶⁰ Nesse ponto, precisamos subir mais um degrau na modernização do Poder Judiciário, migrando do 3.0 para um judiciário 4.0, que seja humana e digitalmente preparado para usar a IA.¹⁶¹

Em se tratando das possibilidades do uso da IA, de modo que atenda às necessidades do poder judiciário, é importante ainda realizar uma diferenciação quanto às suas características. Na literatura, as IAs são apresentadas em três categorias: a fraca, a forte e a superinteligência artificial. A IA fraca (também conhecida por IA limitada) permite que os sistemas sejam projetados e programados para realizar tarefas específicas, melhor do que um humano é capaz. Por isso, podem parecer, mas não são inteligentes. Por exemplo, uma IA que é programada com todas as regras para jogar xadrez, consegue superar um jogador humano. Entretanto, essa mesma IA não vai conseguir jogar damas, porque não foi programada para isso.

¹⁵⁶ MARCACINI, Augusto Tavares Rosa. **Processo e tecnologia**: garantias processuais, efetividade e a informatização processual. p. 199.

¹⁵⁷ PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. **Inteligência Artificial e Direito**. Curitiba: Alteridade Editora, 2019. p. 119-120.

¹⁵⁸ PEREIRA, José Luiz Parra. **A duração razoável do processo na era digital**. p. 120.

¹⁵⁹ PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. **Inteligência Artificial e Direito**, p. 117-118.

¹⁶⁰ SANCTIS, Fausto de. **Inteligência artificial e direito**. São Paulo: Almedina, 2020. E-book, p. 129.

¹⁶¹ ROSA, Alexandre Moraes da. A questão digital: o impacto da inteligência artificial no Direito. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**. Guanambi, v. 6, n. 02, 2019, p. 1-18. Disponível em: <https://bit.ly/2SLoyCe>. Acesso em: 15 jul. 2020.

Diferentemente de um humano que, sabendo jogar xadrez e não sendo mero executor de passos ou tarefas, consegue jogar damas, pois é capaz de compreender a relação entre as regras dos dois jogos. Ao contrário da fraca, a IA forte (também conhecida como IA geral) corresponde ao nível da inteligência humana, ou seja, máquinas com poder de raciocinar em um nível no qual seriam capazes de efetivamente compreender o problema a ser resolvido¹⁶². Mesmo com os avanços tecnológicos, no entanto, esse nível de inteligência ainda não foi alcançado.

Há ainda um terceiro tipo de IA que ultrapassaria o humano em todos os sentidos – desde a inteligência até ter emoções –, classificada como uma super IA.¹⁶³ Embora algumas pessoas defendam que o potencial da IA possa ameaçar a humanidade¹⁶⁴, isso está bem longe de acontecer, principalmente no Direito, em que a pretensão do uso de IA busca explorar as potencialidades da IA fraca, utilizada como ferramenta de apoio à tomada de decisão. Além disso, já se demonstrou que a máquina não compreende os problemas que pode resolver, apenas os resolve com inteligibilidade, a exemplo da construção de textos jurídicos, em que a máquina apenas executa a tarefa de manipular símbolos, de forma automatizada, sem compreender o sentido que os símbolos representam. Ou seja, a máquina reproduz as palavras (símbolos), junta as palavras para formar uma frase que, unida a outras, forma um texto. É como uma pessoa que, lendo um texto, se depara com uma palavra desconhecida: ela é capaz de escrever (reproduzir) a palavra em um papel e até mesmo pronunciá-la (porque aprendeu as regras gramaticais), mas não sabe explicar o significado, pois não compreende o seu sentido. Nessa situação, a pessoa age com inteligibilidade.¹⁶⁵

Mesmo sendo utilizada a IA fraca no sistema judiciário – a única disponível e, portanto, a melhor – ela não deixa de ser menos essencial na execução do trabalho do juiz. Conforme a regulamentação do CNJ, os modelos de IA podem ser utilizados

¹⁶² BADIA, Ramón López de Mántaras; GONZÁLEZ, Pedro Meseguer. **Inteligencia artificial**. Madrid: Los Libros de La Catarata, 2017. E-book.

¹⁶³ BOSTROM, Nick. 2009: What Will Change Everything? Superintelligence. **Edge.org**. Edge Foundation, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3At5hGS>. Acesso em: 22 abr. 2021.

¹⁶⁴ Elon Musk, Stephen Hawking e Bill Gates já demonstraram temer os avanços da IA. MACK, Eric. Bill Gates says you should worry about artificial intelligence. **Forbes**. 28 jan. 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3jl9PD8>. Acesso em: 24 jun. 2021.

¹⁶⁵ MENDES, Alexandre José; ROSA, Alexandre Moraes da. Entendimento jurídico inclusivo da inteligência artificial: respostas corretas por caminhos alternativos. In: **Revista do Instituto de Hermenêutica Jurídica**. Belo Horizonte, ano 18, n. 27, p. 191-220, jan./jun. 2020.

no Poder Judiciário brasileiro como ferramenta de auxílio na elaboração de decisões judiciais. Nesse caso, as decisões serão apenas sugestões, ou seja, o sistema deve permitir a recusa da decisão proposta, caso o juiz discorde do resultado oferecido.¹⁶⁶ Os algoritmos de IA utilizados no judiciário devem ser treinados utilizando o aprendizado de máquina supervisionado com uso de dados rotulados,¹⁶⁷ ou seja, o algoritmo é treinado para criar um modelo a partir de dados previamente classificados por humanos e supervisionado por um especialista encarregado de apontar os erros e acertos da máquina que vai incorporando as correções no aprendizado.¹⁶⁸ O emprego de IA fraca no judiciário, é uma ferramenta para auxiliar o juiz a resolver as demandas simples, a exemplo das tarefas que podem ser automatizadas e que são delegadas aos assessores e estagiários, como a busca de jurisprudência ou elaboração de minutas (modelos) de decisão. Dessa forma, é possível otimizar os procedimentos e concentrar o tempo e energia dos magistrados e servidores nas demandas mais complexas, ou seja, naquelas em que a compreensão humana é imprescindível.

O estado da arte sobre as iniciativas de IA no Poder Judiciário brasileiro indica que o Brasil conta com diversos projetos. Há 41 projetos de IA distribuídos em 32 tribunais pelo país, que podem ser acompanhados no Painel de Projetos com IA no Poder Judiciário, disponibilizado pelo CNJ.¹⁶⁹ Os projetos englobam desde soluções que parecem mais simples, como a correção de gramática e ortografia em documentos, até sistemas mais complexos que são capazes da predição de demandas repetitivas, sugerindo o agrupamento de processos por meio da leitura dos textos contidos nas petições iniciais.¹⁷⁰ O Mandamus, que está sendo utilizado pelo

¹⁶⁶ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 332 de 21/08/2020**.

¹⁶⁷ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Inteligência artificial no Poder Judiciário Brasileiro**, p. 11.

¹⁶⁸ BOEING, Daniel Henrique Arruda; ROSA, Alexandre Morais da. **Ensinando um robô a julgar**: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de aprendizado de máquina no judiciário. Florianópolis: Emais Academia, 2020. p. 23.

¹⁶⁹ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário**. Atualizado em 07/12/2020 15:39:41. Disponível em: <https://bit.ly/3w2IlvD>. Acesso em 31 mai. 2021.

¹⁷⁰ Alguns dos sistemas que utilizam técnicas de IA e automação são: Victoria, Poti, Clara, Jerimum, Elis, Víctor, Sócrates, Hórus, Larry, entre outros. ROSA, Alexandre Morais da; GUASQUE, Bárbara. O avanço da disrupção nos tribunais brasileiros. 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. 2. ed. Salvador: Editora Juspodivm, 2021. p. 93-121; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. A compatibilização e os limites da Inteligência Artificial em contextos jurídicos. In: PEIXOTO, Fabiano Hartmann (org.). **Inteligência artificial**: estudos de inteligência artificial. Curitiba: Alteridade, 2021. p. 115-139; FRÖHLICH, Afonso Vinício Kirschner; ENGELMANN, Wilson; **Inteligência artificial e decisão judicial**: diálogo entre benefícios e riscos. Curitiba: Appris, 2021.

Tribunal de Justiça de Roraima desde julho de 2020 e que, em janeiro de 2021, foi disponibilizado gratuitamente para todos os Tribunais do país, analisa decisões do processo e expede a ordem judicial competente, distribuindo os mandados numa central para cumprimento pelo oficial de justiça.¹⁷¹ É importante destacar, ainda, que os projetos apresentados no Painel do CNJ não representam a totalidade de iniciativas dos Tribunais no uso de IA, de acordo com um levantamento feito pelo Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas durante o ano de 2020. Ao todo, a instituição identificou 64 projetos em 47 tribunais, praticamente o dobro dos números divulgados no Painel do CNJ.¹⁷² Dentre as iniciativas, estão alguns projetos de IA em fase de desenvolvimento e produção com a finalidade de produzir minutas de decisão para votos, temas repetitivos e súmulas consolidadas para auxílio de magistrados e servidores na produção de documentos.¹⁷³

Em síntese, o que se verifica é que, apesar de só existirem projetos de lei em andamento para regular o uso de IA no Brasil, ela já está sendo empregada há algum tempo pelo Poder Judiciário e, por isso, o CNJ tratou de regulamentar minimamente a produção e o uso de IA no contexto judiciário, de forma a garantir direitos fundamentais, ética e transparência aos seus usuários e à sociedade. A utilização da IA no contexto jurídico brasileiro é permitida e está regulamentada: o Poder Judiciário pode utilizar a IA fraca, que resolve tarefas específicas. Seu desenvolvimento e aplicação devem ser pautados na ética e na centralidade humana, pelo uso de modelos de IA que sejam treinados com aprendizado de máquina supervisionados e passíveis de explicação de seus resultados. Explorar as potencialidades da IA fraca permite auxiliar juízes e servidores com a automação de diversas tarefas, sendo possível seu uso em apoio à tomada decisão, o que, por sua vez, possibilita maior agilidade na prestação jurisdicional e o desafogamento das filas de processos. A máquina não vai tomar o lugar do magistrado, pois ela não é capaz de compreender o que precisa ser decidido, mas pode contribuir com um processo de

¹⁷¹ BRASIL. Poder Judiciário do Estado de Rondônia. **MANDAMUS - Tecnologia do TJRR é disponibilizada para tribunais de todo o país**. 28 jan. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3uOz3Su>. Acesso em: 30 mai. 2021.

¹⁷² SALOMÃO, Luis Felipe (coord.). **Inteligência Artificial**: tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. FGV Conhecimento, 2020. p. 26. Disponível em: <https://bit.ly/2SXT4sK>. Acesso em: 14 mai. 2021.

¹⁷³ São exemplos: BEM-TE-VI, do TST; Módulo iAssistente – ALEI (Análise Legal Inteligente), do TRF1; e, IA332 (Identificação automática 332) – Sistema Automático de Identificação de Temas Repetitivos e Súmulas, do TJGO. SALOMÃO, Luis Felipe (coord.). **Inteligência Artificial**: tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro.

tomada de decisão mais seguro e justo. Justo, porque se a máquina age sem compreensão, ela também pode agir sem heurísticas e vieses cognitivos discriminatórios. Portanto, partindo dessa premissa, torna-se relevante o questionamento: se é permitido utilizar IA no judiciário, por que não utilizá-la também para mitigar tais heurísticas e vieses em relação aos processos de tomada de decisão?

Capítulo 2

HEURÍSTICAS E VIESES COGNITIVOS PODEM LEVAR JUIZES À TOMADA DE DECISÃO DISCRIMINATÓRIA

2.1 TOMADA DE DECISÃO

A Tomada de Decisão é um processo cognitivo, assim como o julgamento. A psicologia cognitiva, uma abordagem da Psicologia, estuda a forma como o indivíduo extrai as informações do mundo externo, organiza, conceitua internamente e transforma essas informações em conhecimento, que é utilizado para interagir com o ambiente.¹⁷⁴ Exemplos de processos cognitivos são: percepção, atenção, pensamento, linguagem, memória, aprendizagem e resolução de problemas.¹⁷⁵ Sob essa perspectiva, o estudo da tomada de decisão implica na compreensão dos processos cognitivos.¹⁷⁶

No âmbito jurídico, um dos profissionais que mais toma decisões é o juiz: de forma geral, seu papel é analisar a demanda e resolver a lide, emitindo sua decisão no processo. Entender como um juiz decide implica em entender o funcionamento de dois importantes processos cognitivos: o julgamento e a tomada de decisão.¹⁷⁷ Enquanto processo cognitivo, o julgamento faz parte da tomada de decisão¹⁷⁸ e abrange a avaliação, a estimativa e a inferência dos eventos possíveis e como o decisor considera esses resultados¹⁷⁹, ou seja, o julgamento é a análise das opções

¹⁷⁴ SPINILLO, Alina Galvão; ROAZZI, Antônio. Atuação do psicólogo na área cognitiva: reflexões e questionamentos. **Psicologia: Ciência e Profissão**. 1989, v. 9, n. 3, p. 20-25. Disponível em: <https://bit.ly/3yb8Wr5>. Acesso em 27 jul. 2021.

¹⁷⁵ COGNITIVE PSYCHOLOGY; COGNITIVE PROCESS. In: **APA Dictionary of Psychology**. American Psychological Association. Disponível em: <https://bit.ly/36Jijll>. Acesso em: 14 jul. 2021.

¹⁷⁶ EYSENCK, Michael W.; KEANE, Mark T. **Manual de psicologia cognitiva**. Tradução: Luís Fernando Marques Dorvillé, Sandra Maria Mallmann da Rosa. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. E-book. p. 1.

¹⁷⁷ KRUEGER, Joachim I. (ed.). **Social judgment and decision making**. New York: Psychology Press, 2012, p. viii.

¹⁷⁸ Além do julgamento, outros processos cognitivos como a percepção, o reconhecimento, o *feedback* e a aprendizagem estão envolvidos na tomada de decisão. In: GONZALEZ, Cleotilde. Decision-Making: A Cognitive Science Perspective. In: CHIPMAN, Susan E. F. (ed.). **The Oxford Handbook of Cognitive Science**. 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3BmIEV2>. Acesso em: 15 jul. 2021.

¹⁷⁹ HASTIE, R. Problems for Judgment and Decision Making. In: **Annual Review of Psychology**. vol. 52, 2001. p. 653-683. Disponível em: <https://bit.ly/3zeQT3r>. Acesso em: 15 jul. 2021. p. 657.

possíveis. Já a tomada de decisão, é a efetiva escolha entre as opções (ou possibilidades) apresentadas.¹⁸⁰ Toma-se como exemplo a compra de um refrigerador, em que o julgamento recai sobre as opções de produtos disponíveis no mercado e ocorre de acordo com os quesitos avaliativos do próprio julgador, como: orçamento para compra, dimensões e capacidade de armazenamento mínimas e/ou máximas, consumo energético. Após analisar as opções, a escolha do equipamento específico a ser adquirido caracteriza a tomada de decisão. Portanto, dada suas especificidades, relevância e interdependência, conhecer ambos os processos é essencial para caracterizar como o juiz julga e toma decisões com o menor esforço possível.

Ainda que a compra de eletrodomésticos pareça – e realmente possa ser – algo fácil de decidir, tanto as tarefas simples quanto as mais complexas são processos decisórios que estão sujeitas a incorrer em erros de percepção e de emoções.¹⁸¹ Isso acontece porque nestes processos a mente humana se utiliza de pequenas regras ou atalhos cognitivos (conhecidos como heurísticas) para apoiar suas escolhas, tornando a tarefa de decidir mais fácil (menos custosa para o organismo), ainda que a pessoa não necessariamente tenha clareza/consciência desse processo. Entretanto, esses atalhos podem provocar alguns erros no julgamento: os Vieses Cognitivos.¹⁸²

A distinção entre dois tipos de pensamento, um rápido e intuitivo, o outro lento e deliberativo deram origem às teorias do processo dual e do sistema dual na psicologia cognitiva e social.¹⁸³ A teoria do sistema dual¹⁸⁴ reitera essa perspectiva da existência dos vieses cognitivos, quando explica que a cognição humana opera com dois tipos diferentes de sistemas de pensamento: o Sistema 1 (S1) para o pensamento rápido, intuitivo e sem esforço e o Sistema 2 (S2) para o pensamento mais lento, crítico

¹⁸⁰ EYSENCK, Michael W.; KEANE, Mark T. **Manual de psicologia cognitiva**. p. 500.

¹⁸¹ TORRES JUNIOR, Alvair Silveira; MOURA, Gilnei Luiz de. Decisão em administração – uma discussão. In: YU, Abraham Sin Oih. (coord.). **Tomada de Decisão nas Organizações: Uma Visão Multidisciplinar**. São Paulo: Saraiva, 2011. E-book. p. 3-22. p. 8.

¹⁸² RODRIGUES, Fabiano; RUSSO, Rosária de Fátima Segger Macri. **Heurísticas e vieses**. p. 79.

¹⁸³ EVANS, Jonathan St. B. T.; STANOVICH, Keith E. Dual-Process Theories of Higher Cognition: Advancing the Debate. In: **Perspectives on Psychological Science**, vol. 8, iss. 3, p. 223-241, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3ilkfkl>. Acesso em: 21 jul. 2021.

¹⁸⁴ A teoria do sistema dual da cognição humana surgiu nos anos 70, fruto de estudos como o de Wason e Evans, que propuseram experimentos representativos de formas de processamento dual entre o comportamento e o pensamento consciente. WASON, P. C.; EVANS, J. ST. B. T. Dual processes in reasoning? In: **Cognition**. vol. 3, iss. 2, 1974. p. 141-154. Disponível em: <https://bit.ly/3io5Glu>. Acesso em: 19 jul. 2021.

e que demanda um maior esforço cognitivo.¹⁸⁵ Em outras palavras, o S1 funciona como um piloto automático, governando a maior parte do comportamento no dia a dia e, quando as respostas rápidas do S1 não apresentam os resultados esperados, o S2 entra em ação, atribuindo esforço e concentração às atividades mentais que exigem maior detalhamento. Um bom exemplo é quando se aprende a dirigir um carro manual: para “tirar” o carro estacionado de uma vaga na rua, pensamos exatamente nos passos que devem ser seguidos: ligar o carro, acionar a embreagem, engatar a marcha, pisar no freio, soltar o freio de mão, ligar a seta, olhar os arredores e pelos retrovisores. Tudo isso é feito com um esforço consciente sobre cada um dos passos e das regras ensinadas na autoescola, ou seja, ativando o S2. À medida em que a mente se acostuma com as tarefas a serem executadas, dirigir um carro passa a ser uma tarefa automática, que exige quase ou nenhum esforço mental (além da atenção necessária para manter a segurança no trânsito), o que é feito utilizando o S1. O Sistema 1 está envolvido em grande parte do raciocínio humano, mas, ainda que auxilie significativamente na economia de “energia mental” envolvida no processo de tomada de decisão, a sua ativação também leva à alta frequência de erros sistemáticos de julgamento (também chamados de vieses cognitivos)¹⁸⁶, que ocorrem no cotidiano de qualquer pessoa, inclusive, enquanto está atuando profissionalmente.

Tversky e Kahneman analisaram como as pessoas consideram as crenças na probabilidade de ocorrência de um evento (e.g., quem vai ganhar a eleição?) ou de valores incertos (e.g., qual vai ser o preço da gasolina no próximo mês?) para julgar ou tomar uma decisão. Isso acontece porque as heurísticas, que são empregadas no julgamento e decisão em situações de incerteza, são extremamente econômicas e muitas vezes eficazes, mas levam a erros sistemáticos e previsíveis (vieses). As perguntas heurísticas são entendidas como um procedimento que busca respostas adequadas para questões complexas. Quando o S2 se depara com perguntas difíceis, as operações complexas do S2 – de avaliar probabilidades e prever valores – são substituídas¹⁸⁷ por operações de julgamento mais simples do S1. Com as perguntas

¹⁸⁵ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. p. 29.

¹⁸⁶ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**. p. 34.

¹⁸⁷ Aqui a “substituição” refere-se a proposta de Kahneman do “bacamarte mental” em que o S1 busca uma pergunta alternativa (e mais simples) para responder às perguntas difíceis para as quais o S2 não encontra uma resposta. Esse processo ocorre involuntária e automaticamente e, por vezes, essa substituição dá a sensação de uma resposta correta, mas é baseada apenas na intuição. KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**. Objetiva, 2012. p. 126.

heurísticas, as operações de julgamento mais simples do S1 são ativadas.¹⁸⁸ Logo, diante de uma pergunta complexa como “você está feliz com a sua carreira atualmente?”, o S1 busca uma resposta para uma pergunta substituta como “você gosta do seu trabalho neste momento?”, que acaba por simplificar o problema inicial e gera um conforto cognitivo.¹⁸⁹ De forma geral, as heurísticas são úteis porque oferecem respostas adequadas (com rapidez e eficiência) e, o atalho que a mente percorre utiliza padrões de situações passadas para encaixar as situações do presente, o que gera economia de tempo e energia para avaliar todas as opções antes de fazer uma escolha. Por outro lado, a heurística pode deixar uma lacuna entre a realidade e o julgamento a ser feito dos fatos que pode levar a erros graves e sistemáticos, aumentando a probabilidade de julgamentos enviesados.¹⁹⁰ Isso pode ser um grande problema quando um juiz considera condenar um acusado porque ele possui antecedentes, por exemplo.¹⁹¹

2.1.1 Heurísticas e vieses cognitivos envolvidos no processo de tomada de decisão

Heurísticas são atalhos mentais empregados no processo de tomada de decisão que simplificam as tarefas cognitivas complexas para processar informações com menor esforço. Já os vieses cognitivos, são erros sistemáticos que afetam o julgamento e podem ser decorrentes das heurísticas, conforme apresentado anteriormente.¹⁹² Em maior ou menor grau, as heurísticas oferecem impactos nas decisões humanas e algumas delas são bastante frequentes nos processos de tomada de decisão no judiciário, em que o juiz aprecia as provas apresentadas e soluciona os conflitos das partes, a saber: a heurística da representatividade, heurística da disponibilidade, heurística da ancoragem e heurística do afeto.¹⁹³ A

¹⁸⁸ TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *In: Science*, 27 set. 1974, vol. 185, iss. 4157, p. 1124-1131. Disponível em: <https://bit.ly/3rrkXWQ>. Acesso em: 21 jul. 2021.

¹⁸⁹ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**. p. 128-129.

¹⁹⁰ FAÇANHA, Sandra Lilian de Oliveira; YU, Abraham Sin Oih. Abordagem integrada. *In: YU, Abraham Sin Oih. (coord.). Tomada de Decisão nas Organizações: Uma Visão Multidisciplinar*. São Paulo: Saraiva, 2011. E-book. p. 51-78. p. 62.

¹⁹¹ LOPES JR, Aury; ROSA, Alexandre Morais da. Na dúvida, consulte-se os antecedentes: o efeito Kafka. *Revista Consultor Jurídico*. 7 abr. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/36WWkYF>. Acesso em: 21 jul. 2021.

¹⁹² TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. **Judgment under Uncertainty**. p. 1124.

¹⁹³ Além das heurísticas citadas, outras também são relevantes para o contexto judicial, a saber: 1) heurística da satisfatoriedade (*satisficing*): o agente escolhe a primeira opção que se encaixe nas suas

heurística da representatividade envolve fazer julgamentos comparando coisas a conceitos (ou modelos) que já estão na mente, pois é “gravado” como o exemplo considerado o mais relevante ou que representa um determinado evento ou objeto. O problema, nesse caso, é que frequentemente a semelhança é superestimada e nem sempre há representatividade entre as coisas que estão sendo comparadas. Em um conhecido experimento, foi solicitado aos participantes que indicassem qual o curso universitário cursado por Tom W., descrito como uma pessoa muito inteligente, mas sem criatividade, organizado, detalhista, competente, introspectivo e egocêntrico, com intenso senso moral. Os pesquisadores descobriram que a heurística da representatividade levou 95% dos entrevistados a acreditar que Tom W. teria mais probabilidade de estudar ciência da computação do que a área de humanidades e educação, mesmo sendo mais comum haver mais estudantes na última área (as probabilidades para humanidades e educação contra ciência da computação eram de 3 para 1).¹⁹⁴

Na heurística da disponibilidade, por sua vez, o evento é julgado pela facilidade com que é lembrado, seja pela proximidade com outro evento ou seja porque é algo recorrente ou ainda porque houve uma forte emoção que traz aquilo rapidamente à lembrança.¹⁹⁵ Essa heurística é um indício para avaliação de frequência ou de probabilidade porque, em geral, eventos de classes maiores e/ou frequentes são mais lembrados do que os que têm menos ocorrências¹⁹⁶, como é o caso, por exemplo, da avaliação da incidência de câncer de mama, situação em que o agente, para avaliar a probabilidade de ocorrência da doença, recorda o número de casos em mulheres próximas a ele (e.g., parentes ou amigas) ou por ver muitas campanhas sobre o combate ao câncer, podendo chegar a conclusão de que há uma

preferências para tomar a decisão; 2) heurística do enquadramento (*framing effect*): a forma como as opções são apresentadas (ou enquadradas) influencia na decisão de acordo com a noção de ganho e de perda por parte do agente; 3) heurística da correlação ilusória: é a atribuição equivocada de relação entre duas variáveis como correspondentes a uma causa; 4) heurística do excesso de confiança: ocorre quando o agente é extremamente confiante no seu poder de decidir; 5) efeito Dunnin-Kruger – superioridade ilusória: o agente acredita que tem mais conhecimento do que agentes mais especializados do que ele, o que o leva a decisões equivocadas; 6) síndrome do impostor: o agente subestima a sua própria capacidade de decidir com base na crença de que os outros são melhores do que ele; e, 7) heurística dos custos afundados: o agente deixa de perceber o momento certo para mudança de direção por conta do tempo e energia empregados na situação. ROSA, Alexandre Morais da. **Guia do processo penal estratégico**. p. 198-203.

¹⁹⁴ KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. On the psychology of prediction. In: **Psychological Review**, vol. 80, n. 4, p. 237-251, 1973. Disponível em: <https://bit.ly/2Y1tEfW>. Acesso em: 22 jul. 2021.

¹⁹⁵ RODRIGUES, Fabiano; RUSSO, Rosária de Fátima Segger Macri. **Heurísticas e vieses**. p. 83.

¹⁹⁶ TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. **Judgment under Uncertainty**.

probabilidade maior de incidência da doença, do que de fato ela ocorre.

A heurística da ancoragem serve como um padrão de referência que se traduz na inclinação que as pessoas, quando estão buscando um resultado numérico, tendem a escolher o resultado com base em um valor inicial fornecido a elas. Um exemplo simples para ilustrar essa situação: uma garrafa de vinho da vinícola X custa R\$ 50,00, a garrafa da vinícola Y está com preço promocional, de R\$ 100,00 por R\$ 50,00. O valor maior informado como o original do produto Y funciona como uma âncora, que faz o consumidor considerar a diferença nos preços para decidir sobre o resultado (a compra), que tende a considerar a segunda oferta melhor, ainda que os dois produtos tenham o mesmo preço. Um valor âncora serve como parâmetro inicial de referência, pois o resultado será ajustado a partir dele, ainda que não forneça nenhuma informação útil para o número estimado.¹⁹⁷ O efeito da ancoragem foi demonstrado num experimento em que dois grupos de participantes estimaram as porcentagens dos países africanos membros da ONU após apresentado o resultado de uma roda da fortuna ajustada para parar somente no número 10 ou no número 65 (dos 100 que compunham a roda). Por mais que os numerais não tivessem relação alguma com as perguntas feitas, verificou-se que os números escolhidos arbitrariamente, influenciaram nas estimativas dos participantes, que apresentaram as médias de 25% e 45% para os grupos ancorados nos valores de 10 e 65, respectivamente.¹⁹⁸ As âncoras no processo decisório podem servir de referência inicial para avaliação de dados e funcionar como um bom facilitador no processo decisório, entretanto, deve-se considerar a pertinência dos referenciais utilizados para não incorrer em erros no resultado alcançado.¹⁹⁹

Por fim, a heurística do afeto (efeito halo) é um tipo de atalho mental em que as decisões são tomadas sob a influência das emoções. O afeto influencia o decisor, a depender do seu estado emocional atual ou do sentimento que o evento, objeto ou pessoa causa nele: sentimento positivo associado à felicidade ou bondade e sentimento negativo, associado à tristeza ou maldade. Um exemplo é considerar uma pessoa como a melhor opção para uma vaga de emprego porque seu

¹⁹⁷ WOJCIECHOWSKI, Paola Bianchi; ROSA, Alexandre Moraes da. *Vieses da justiça: como as heurísticas e vieses operam nas decisões penais e a atuação contraintuitiva*. 2. ed. Florianópolis: Emais, 2021, p. 47.

¹⁹⁸ TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. **Judgment under Uncertainty**.

¹⁹⁹ RODRIGUES, Fabiano; RUSSO, Rosária de Fátima Segger Macri. **Heurísticas e vieses**. p. 92.

entrevistador a achou bonita ou ainda, porque ela tem o prenome igual ao de um familiar muito querido. Essas primeiras impressões geram a tendência de gostar ou não de uma pessoa, de um lugar, de uma situação, incluindo as coisas que não foram observadas sobre elas.²⁰⁰

Para cada heurística que a mente humana utiliza no processo de tomada de decisão, ao menos um viés cognitivo pode influenciar no resultado decisório. O Codex dos vieses cognitivos é uma compilação que reúne, em um diagrama circular, 188 vieses agrupados em quatro categorias: 1) Muita informação: vieses relacionados à ocorrência de mudanças, às coisas que causam estranheza ou uma forte impressão visual, àquilo que já é conhecido ou frequentemente repetido, à percepção mais corrente das falhas alheias do que as próprias falhas; 2) Pouco significado: tendência de buscar histórias e padrões em dados aleatórios, criar estereótipos e generalizações, simplificar probabilidades, supervalorizar objetos ou pessoas pela familiaridade ou afeto; presumir o pensamento alheio; 3) Agir rápido: sentir-se importante para agir, favorecer aquilo que é conhecido e imediato, evitar erros e decisões irreversíveis, preferência pelas opções simples às complexas e duvidosas; 4) O que lembrar?: guardar memórias de formas diferentes, de acordo com o que foi experimentado, ignorar detalhes para generalizar e reduzir eventos a elementos-chave.²⁰¹

A lista de vieses não é exaustiva, mas a ideia é apresentar um parâmetro geral para levar a reflexão sobre quais são as falhas cognitivas que estão presentes nas tomadas de decisão e como podem ser evitadas. Alguns vieses são mais simples, como o “Efeito Google” – e o fato de o agente não lembrar ou não guardar as informações que podem ser encontradas facilmente na internet²⁰² –, até aqueles que implicam em questões mais sérias, como a “Estereotipagem Implícita”²⁰³ que pode,

²⁰⁰ SLOVIC, Paul; FINUCANE, Melissa; PETERS, Ellen; MACGREGOR, Donald G. The Affect Heuristic. In: GILOVICH, Thomas; GRIFFIN, Dale; KAHNEMAN, Daniel. (eds.). **Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment**. p. 397-420. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. Disponível em: <https://bit.ly/3iEKE2s>. Acesso em: 22 jul. 2021.

²⁰¹ COGNITIVE BIAS CODEX. Design de John Manoogian III, categorias e descrições de Buster Benson. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3i2YHzu>. Acesso em: 15 jul. 2021.

²⁰² SPARROW, Betsy; LIU, Jenny; WEGNER, Daniel M. Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips. **Science**, 2011, vol. 333, iss. 6043, p. 776-778. Disponível em: <https://bit.ly/3zBdjw1>. Acesso em: 25 jul. 2021.

²⁰³ O estereótipo é um conjunto de opiniões sobre atributos que identificam membros de um grupo social, que podem abranger aspectos positivos e negativos ao mesmo tempo (e.g., estudantes de matemática são inteligentes e antipáticos). Estereótipos impactam nas decisões visto que o agente

por exemplo, abranger características de raça ou gênero. Um exemplo de estudo que revelou a ocorrência do estereótipo de gênero foi realizado por Bian, Leslie e Cimpian, em que descobriram que a chance de uma mulher ser indicada a um trabalho de alto nível intelectual era 38,3% menor do que a indicação de um homem. Um teste também foi aplicado com crianças de cinco a sete anos, em que elas deveriam montar uma equipe para um jogo muito inteligente. As meninas foram escolhidas em apenas 37,6% das vezes, demonstrando estereótipo de gênero relacionado à capacidade intelectual.²⁰⁴

Alguns vieses podem ser mais facilmente associados à atuação no judiciário, são eles: viés de confirmação, viés de omissão, viés do *status quo*, viés de trancamento. No viés de confirmação (ou confirmatório) o agente busca ou interpreta informações para confirmar a sua posição ou suas crenças, ignorando aquilo que não esteja de acordo com as suas expectativas. É mais fácil acreditar em algo agradável do que desagradável, ainda que a situação preferida não seja verdadeira, ou que tão somente seja um desejo que justifica a sua escolha. A astrologia é um bom exemplo de viés confirmatório, pois aqueles que acreditam nas previsões futurísticas firmarão sua crença nas previsões confirmadas, desconsiderando as que não se pôde comprovar.²⁰⁵

O viés confirmatório também pode influenciar na prática policial quando, por exemplo, em um interrogatório o suspeito apresenta um ou vários aspectos comportamentais (e.g., nervosismo, voz trêmula, inquietude, desvio do olhar) que deixam o interrogador (policial) em dúvida quanto à culpa do agente. Se esse policial desenvolve a crença de que tais comportamentos são característicos uma pessoa que cometeu um crime, ele pode se sentir compelido a pressionar o suspeito que presume ser culpado. Quando o viés de confirmação ocorre, todos os comportamentos que vão de encontro à crença estabelecida são facilmente negados, desconsiderados ou

avalia a pessoa como se ela efetivamente apresentasse aquele atributo do estereótipo. GREENWALD, Anthony. G.; BANAJI, Mahzarin R. Implicit Social Cognition: Attitudes, Self-Esteem, and Stereotypes. In: **Psychological Review**, 1995, vol. 102, n. 1, p. 4-27. Disponível em: <https://bit.ly/3wZtDVK>. Acesso em: 25 jul. 2021.

²⁰⁴ BIAN, Lin; LESLIE, Sarah-Jane; CIMPIAN, Andrei. Evidence of bias against girls and women in contexts that emphasize intellectual ability. In: **American Psychologist**, vol. 73, iss. 9, p. 1139-1153. Disponível em: <https://bit.ly/3eXwVm3>. Acesso em: 25 jul. 2021.

²⁰⁵ NICKERSON, Raymond S. Confirmation Bias: A Ubiquitous Phenomenon in Many Guises. In: **Review of General Psychology**, 1998, vol. 2, n. 2, p. 175-220. Disponível em: <https://bit.ly/3y4WEAM>. Acesso em: 24 jul. 2021.

distorcidos para que confirmem a crença inicial.²⁰⁶

O viés retrospectivo acontece quando o agente olha para os eventos passados como se já soubesse os resultados durante a ocorrência deles. O viés pode causar distorção na memória pela falsa impressão de maior previsibilidade dos eventos, pois a tendência é acreditar que o resultado do evento era conhecido antes mesmo que ele acontecesse.²⁰⁷ Pode-se imaginar a seguinte situação: um médico avalia uma radiografia de rotina e não identifica nenhuma alteração no exame do paciente. Anos mais tarde, o paciente procura outro médico com um desconforto no peito e, submetido a nova radiografia, recebe o diagnóstico de um tumor e inicia o tratamento, sem sucesso. A família do paciente (que veio a óbito) resolve processar o primeiro profissional por negligência médica. O segundo profissional testemunha no tribunal afirma que era possível diagnosticar a doença avaliando o exame anterior. Nesse caso, o segundo médico tem o benefício de conhecer o resultado (tumor) para avaliar o exame anterior, mas será que ele teria identificado a doença na época em que o primeiro exame foi feito?²⁰⁸

O *status quo* é um viés cognitivo em que o agente demonstra uma preferência pelo estado atual das coisas, ou seja, quando existe a possibilidade de uma mudança, ele costuma ser resistente e mantém a decisão atual, retoma uma decisão anterior ou fica inerte porque, em geral, a mudança carrega um sentido negativo, de um prejuízo. Ao se deparar com novas opções, o decisor tende a optar pela alternativa do *status quo*: compra a mesma marca de sabão em pó, frequenta os mesmos restaurantes, vota nos mesmos candidatos, não muda de emprego. Essa constância reduz os riscos do desconhecido, mas também afasta os potenciais benefícios que uma opção nova pode oferecer, como descobrir um novo restaurante preferido.²⁰⁹ No aspecto judicial, o viés do *status quo* ocorre quando o juiz, diante de

²⁰⁶ COSTANZO, Mark A. Using Forensic Psychology to Teach Basic Psychological Processes: Eyewitness Memory and Lie Detection. In: **Teaching of Psychology**, vol. 40, n. 2, 2013, p. 156-160. Disponível em: <https://bit.ly/3BHfekF>. Acesso em: 25 jul. 2021.

²⁰⁷ ROESE, Neal J.; VOHS, Kathleen D. Hindsight Bias. In: **Perspectives on Psychological Science**, vol. 7, n. 5, 2012, p. 411-426. Disponível em: <https://bit.ly/3iWAjPf>. Acesso em: 25 jul. 2021.

²⁰⁸ HARLEY, Erin M.; CARLSEN, Keri A.; LOFTUS, Geoffrey R. The "Saw-It-All-Along" Effect: Demonstrations of Visual Hindsight Bias. In: **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, vol. 30, n. 5, 2004, p. 960-968. Disponível em: <https://bit.ly/3rDIWII>. Acesso em: 25 jul. 2021.

²⁰⁹ SAMUELSON, William; ZECKHAUSER, Richard. Status Quo Bias in Decision Making. In: **Journal Risk Uncertainty**, vol. 1, p. 7-59, 1988. Disponível em: <https://bit.ly/2UMQUNH>. Acesso em: 24 jul. 2021.

uma decisão que tenha mais de uma alternativa, julga o caso de acordo com aquilo que já foi decidido, mantendo um posicionamento anteriormente consolidado, caso em que se corre o risco de afetar as garantias de acesso à justiça e da influência sobre a decisão a ser proferida pelo magistrado.²¹⁰

Heurísticas e vieses são processos que ocorrem naturalmente com todo ser humano e podem fazer parte da tomada de decisão relativas ao âmbito da vida pessoal e profissional de cada um. Entender como o processo decisório efetivamente acontece e quais são as limitações da cognição humana na tomada de decisão contribui para a redução de eventuais efeitos negativos dos atalhos mentais.²¹¹ Para isso, o mapeamento dos processos deve considerar as complexidades e incertezas da vida, as reações diante de problemas, sob pressão e as heurísticas utilizadas. A análise do contexto decisório somado à utilização de técnicas, metodologias e instrumentos, colaboram para a gestão do processo de tomada de decisão.²¹²

O processo de tomada de decisão é composto por oito etapas e cada uma pode ser afetada por heurísticas e vieses inconscientes específicos, ainda que todos eles possam ocorrer em qualquer uma dessas etapas.²¹³ Em uma tentativa didática, os autores Rodrigues e Russo construíram uma tabela para demonstrar as heurísticas e os vieses predominantemente associados a cada etapa do processo decisório. A partir dela, foi elaborado um fluxograma para representar tal processo.²¹⁴

²¹⁰ NUNES, Dierle; LUD, Natanael; PEDRON, Flávio Quinaud. **Desconfiando da imparcialidade dos sujeitos processuais**: um estudo sobre os vieses cognitivos, a mitigação de seus efeitos e o *debiasing*. 2. ed. Salvador: Juspodivm, 2020. p. 115-119.

²¹¹ TORRES JUNIOR, Alvair Silveira; MOURA, Gilnei Luiz de. **Decisão em administração** – uma discussão. p. 14.

²¹² RODRIGUES, Fabiano; RUSSO, Rosária de Fátima Segger Macri. Heurísticas e vieses. In: YU, Abraham Sin Oih. (coord.). **Tomada de Decisão nas Organizações**: Uma Visão Multidisciplinar. São Paulo: Saraiva, 2011. E-book. p. 79-108. p. 81.

²¹³ RODRIGUES, Fabiano; RUSSO, Rosária de Fátima Segger Macri. **Heurísticas e vieses**. p. 79-80.

²¹⁴ O fluxograma é resultado de uma adaptação do “Quadro 4.1 Impacto das heurísticas e dos vieses no processo decisório racional” (p. 82), com o acréscimo dos conceitos apresentados ao longo da obra de referência. RODRIGUES, Fabiano; RUSSO, Rosária de Fátima Segger Macri. **Heurísticas e vieses**. p. 82-102.

Figura 1. Etapas do processo de tomada de decisão e heurísticas e vieses predominantemente associados. As etapas estão representadas por números.



2.1.2 Consequências da tomada de decisão enviesada

O processo evolutivo da humanidade engloba o desenvolvimento da capacidade de categorizar coisas, animais e pessoas com o fim de garantir a sobrevivência. Quando os seres humanos habitavam a selva, tal qual os outros animais, precisavam tomar decisões rápidas sobre os potenciais perigos físicos que os cercavam. Por viverem em grupos homogêneos, diante de uma situação desconhecida, precisavam avaliar rapidamente se era amistosa ou perigosa. O humano, no mundo social moderno, herdou filogeneticamente tal mecanismo de sobrevivência e continua categorizando tudo o que encontra: a ameaça física foi substituída por julgamentos sobre certo e errado / bom e mau / igual e diferente. No entanto, nem sempre tal julgamento é benéfico para o indivíduo e a sociedade: a adaptação mental que protegeu a espécie no passado, pode produzir, na sociedade em que vivemos, consequências indesejadas, como a discriminação.²¹⁵

A Discriminação acontece quando uma pessoa recebe um tratamento diferenciado (em geral negativo, desvantajoso) por possuir características que a enquadram em um grupo ao qual é atribuído um valor negativo.^{216, 217} O enquadramento decorre da estruturação da percepção humana que cria categorias para simplificar a interpretação do mundo, ou seja, o indivíduo tende a usar atalhos (heurísticas) para processar as informações sobre o outro. Ele enxerga o outro como integrante de um grupo categorizado por algum aspecto, seja pela cor, gênero, faixa etária, idioma, grau de instrução. Essa categorização pode levar ao preconceito que, por sua vez, pode favorecer algumas pessoas e levar à discriminação de outras.²¹⁸ O Preconceito designa a preferência ou a disposição interior por uma crença prévia de superioridade ou inferioridade de um indivíduo ou um grupo, baseada em qualidades

²¹⁵ BANAJI, Mahzarin R.; GREENWALD, Anthony G. **Blindspot**: hidden biases of good people. New York: Delacorte Press, 2013. E-book.

²¹⁶ JONES, James M.; DOVIDIO, John F.; VIETZE, Deborah L. **The psychology of diversity**: beyond prejudice and racism. Malden: Blackwell Publishing Ltd, 2014. p. 32-37.

²¹⁷ MOREIRA, Adilson José. **O que é discriminação?** Belo Horizonte: Letramento; Casa do Direito; Justificando, 2017. p. 27.

²¹⁸ JONES, James M.; DOVIDIO, John F.; VIETZE, Deborah L. **The psychology of diversity**. p. 32-37.

morais, intelectuais, físicas, psíquicas ou estéticas²¹⁹. O preconceito é uma atitude²²⁰ negativa em relação ao outro, enquanto a discriminação é uma ação específica de ofensa ao outro. Assim, o preconceito precede e pode ou não levar à discriminação.²²¹

Além de utilizar heurísticas para se afastar de pensamentos profundos sobre os problemas da vida que não lhe atinjam diretamente²²², os indivíduos são propensos a valorizar, a ter atenção e a se lembrar de informações que confirmem e reforcem suas crenças, em vez de informações que sejam opostas ao seu modo de interpretar o mundo. Inicialmente, eles formam autoconcepções e se comportam de forma que o seu ambiente social se harmonize com esses conceitos: indivíduo e aqueles com quem interage estarão voltados aos mesmos pensamentos, sentimentos e ações.²²³ Assim, indivíduos usam as interações sociais para reforçar suas concepções internas e replicá-las no ambiente social real: há um movimento circular em que o grupo identifica, legitima e sustenta as próprias crenças, rejeitando as opiniões contrárias as do grupo.²²⁴ Uma vez que as concepções (ou crenças) estão formadas, tornam-se independentes das evidências que as criaram.

Os indivíduos e os grupos relutam em mudar as suas crenças, especialmente quando o outro é avaliado. E, mesmo quando as evidências que deram origem a elas são logicamente refutadas, existe uma resistência à mudança.²²⁵ Heurísticas e vieses cognitivos andam *pari passu* com a discriminação. Um exemplo,

²¹⁹ GUIMARÃES, Antônio Sérgio Alfredo. **Preconceito e discriminação**: queixas de ofensas e tratamento desigual dos negros no Brasil. 2.ed. São Paulo: FUSP; Editora 34, 2004. p. 17-18. Disponível em: <https://bit.ly/3jIAqUZ>. Acesso em: 03 ago. 2021.

²²⁰ A atitude pode ser entendida como uma opinião (positiva ou negativa) decorrente de crenças, emoções e comportamentos sobre as coisas do mundo. É o conhecimento consciente dos objetos, pessoas, grupos, pensamentos. ATTITUDE. In: **APA Dictionary of Psychology**. American Psychological Association. Disponível em: <https://bit.ly/2UsVIHG>. Acesso em: 19 ago. 2021.

²²¹ JONES, James M.; DOVIDIO, John F.; VIETZE, Deborah L. **The psychology of diversity**. p. 32-37.

²²² WOOLF, Linda M.; HULSIZER, Michael R. Psychosocial roots of genocide: risk, prevention, and intervention. In: **Journal of Genocide Research**, vol. 7, iss. 1, p. 101-128, 2005. Disponível em: <https://bit.ly/3gh0ksj>. Acesso em: 18 ago. 2021. p.109.

²²³ SWANN JR., William B.; READ, Stephen J. Acquiring self-knowledge: The search for feedback that fits. In: **Journal of Personality and Social Psychology**, vol. 41, n. 6, p. 1119-1128, 1981. Disponível em: <https://bit.ly/3j3zi9i>. Acesso em: 18 ago. 2021.

²²⁴ SWANN JR., William B.; READ, Stephen J. Self-verification processes: How we sustain our self-conceptions. In: **Journal of Experimental Social Psychology**, vol. 17, p. 351-372. 1981. Disponível em: <https://bit.ly/3z2CU1b>. Acesso em: 18 ago. 2021.

²²⁵ ROSS, Lee; LEPPER, Mark R.; HUBBARD, Michael. Perseverance in self-perception and social perception: Biased attributional processes in the debriefing paradigm. In: **Journal of Personality and Social Psychology**, vol. 32, n. 5, p. 880-892, 1975. Disponível em: <https://bit.ly/3iYAIYa>. Acesso em: 18 ago. 2021. p. 880.

é a crença criada sobre as pessoas consideradas muçulmanas, após os ataques terroristas de 11 de setembro nos EUA: a heurística da representatividade se revela quando outras pessoas e grupos não-muçulmanos associam uma imagem negativa e acreditam que todo muçulmano é um terrorista, levando à discriminação generalizada contra indivíduos e comunidades de muçulmanos, mesmo por pessoas de países que nunca sofreram nenhum tipo de atentado associado ao Estado Islâmico²²⁶, como é o caso do Brasil. Neste país, por exemplo, frequentadores de uma mesquita em uma favela na cidade de Embu das Artes, Estado de São Paulo sofrem com preconceito, discriminação.²²⁷

Na área de saúde nos EUA, profissionais discriminam pacientes com base em preconceitos inconscientes²²⁸. No início da epidemia do HIV²²⁹, a grande incidência do vírus entre *gays* fez com que um grande preconceito fosse reproduzido por médicos, que inicialmente acreditavam que a doença só atingia a comunidade *gay*, o que dificultou o diagnóstico em outros grupos, como crianças e receptores de doações de sangue.²³⁰ Uma pesquisa feita no Estado da Califórnia (EUA) analisou 11.057 pacientes com câncer de próstata de alto risco e constatou o subtratamento de homens latinos, que apresentaram chances 21% menores de receber tratamento adequado quando comparados a homens brancos não latinos.²³¹ Um estudo feito entre os anos de 2003 e 2010 analisou aproximadamente 940 mil entradas por apendicite de pacientes até 21 anos em atendimentos de emergência de diversos hospitais nos EUA e concluiu que crianças negras são menos propensas a receber medicação para dores moderadas e severas de apendicite, mostrando que pacientes

²²⁶ UNITED NATIONS. **UN expert says anti-Muslim hatred rises to epidemic proportions, urges States to act.** Office of the High Commissioner for Human Rights (UN Human Rights). Geneva, 4 mar. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/2Wbxqmc>. Acesso em: 19 ago. 2021.

²²⁷ HERMASON, Marcos. **A intolerância religiosa na visão de muçulmanos que vivem na periferia de São Paulo.** Brasil de Fato, São Paulo, 21 jan. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/37XbcXs>. Acesso em: 19 ago. 2021.

²²⁸ Preconceitos inconscientes são uma manifestação interna, que influencia os comportamentos da pessoa em relação aos membros de um determinado grupo, sem que essa pessoa saiba ou tenha clareza desse preconceito. BANAJI, Mahzarin R.; GREENWALD, Anthony G. **Blindspot.**

²²⁹ Sigla para "*human immunodeficiency virus*", vírus da imunodeficiência humana.

²³⁰ MARCELIN, Jasmine R.; SIRAJ, Dawd S.; VICTOR, Robert; KOTADIA, Shaila; MALDONADO, Yvonne A. The Impact of Unconscious Bias in Healthcare: How to Recognize and Mitigate It. *In: The Journal of Infectious Diseases*, vol. 220, iss. supplement 2, 15 set. 2019, p. S62-S73. Disponível em: <https://bit.ly/3r61Gdw>. Acesso em: 21 mai. 2021.

²³¹ LICHTENSZTAJN, Daphne Y.; LEPPERT, John T.; BROOKS, James D.; SHAH, Sumit A.; SIEH, Weiva; CHUNG, Benjamin I.; GOMEZ, Scarlett L.; CHENG, Iona. Undertreatment of High-Risk Localized Prostate Cancer in the California Latino Population. *In: Journal of the National Comprehensive Cancer Network*. vol. 16, iss. 11, 2018, p. 1353-1360. Disponível em: <https://bit.ly/3zwVQET>. Acesso em: 12 jul. 2021.

recebem tratamentos diferentes na administração de medicamentos analgésicos de acordo a raça.²³²

Dados da literatura chamam atenção para o sub-atendimento de mulheres e crianças negras no Brasil. Pesquisa feita no sul do país, para avaliar a cobertura do exame para diagnóstico de câncer do colo do útero (cervical), revelou que mulheres negras, de baixa renda e com o maior risco de câncer cervical eram as mais propensas a não ter feito o exame nos últimos 3 anos, ainda que a recomendação do programa nacional de prevenção é que o exame seja feito no intervalo de 3 anos.²³³ Outro estudo, que acompanhou 5.305 crianças do nascimento aos 12 meses, demonstrou que crianças negras receberam menos imunização, nasceram com menor peso e tiveram maior taxa de mortalidade durante o período de acompanhamento, ou seja, apresentaram saúde pior do que crianças brancas. As mães, por sua vez, tiveram um pré-natal com menos qualidade e menor encaminhamento para partos cesáreos, apontando que o tratamento dispensado às mulheres negras é inferior e que elas sofrem discriminação no uso de serviços de saúde onde a maioria dos médicos é branco.²³⁴

Por vezes, a discriminação também se manifesta de forma mais gravosa na profissão médica. É o caso de populações estigmatizadas – como os dependentes químicos – que sofrem preconceitos por parte dos médicos e, mesmo com graves sintomas, são deixados sem o tratamento devido, podendo vir a óbito, conforme já denunciado por Roberto Kinoshita.²³⁵ Nenhum tipo de preconceito ou discriminação é compatível com qualquer profissão e médicos devem servir a todos, conforme o juramento feito de atuação sob a ética, e sob o dever de não diferenciar seus pacientes

²³² GOYAL Monika K.; KUPPERMANN Nathan; CLEARY Sean D.; TEACH Stephen J.; CHAMBERLAIN James M. Racial Disparities in Pain Management of Children with Appendicitis in Emergency Departments. *In: JAMA Pediatrics*, 2015, vol. 169, iss. 11, p. 996-1002. Disponível em: <https://bit.ly/3yip2iM>. Acesso em: 12 jul. 2021.

²³³ QUADROS, Carlos Alberto Temes de; VICTORA, Cesar Gomes; COSTA, Juvenal Soares Dias da. Coverage and focus of a cervical cancer prevention program in southern Brazil. *In: Revista Panamericana de Salud Publica*, 2004, vol 16, n. 4, p. 223-232. Disponível em: <https://bit.ly/3lkzC5f>. Acesso em: 12 jul. 2021.

²³⁴ BARROS, Fernando C.; VICTORA, Cesar G.; HORTA, Bernardo L. Ethnicity and infant health in Southern Brazil. A birth cohort study. *In: International Journal of Epidemiology*, vol. 30, iss. 5, 2001, p. 1001-1008. Disponível em: <https://bit.ly/36YCZpY>. Acesso em: 24 jul. 2021.

²³⁵ Em discussão! Revista de audiências públicas do Senado Federal. **Médicos denunciam discriminação a drogados nos hospitais**. Brasília: Secretaria Jornal do Senado, ano 2, n. 8, ago. 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3rA2FCV>. Acesso em: 23 jul. 2021. p. 45.

em razão de gênero, raça, orientação sexual, condições socioeconômicas.²³⁶

O código de ética dos magistrados também prevê um tratamento imparcialidade, evitação de preconceito e de discriminação.²³⁷ Ou seja, assim como médicos, juízes também têm deveres éticos a cumprir que devem ser a base da sua atividade. Fato é que, quando se trata das heurísticas e vieses, estamos enfrentando falhas humanas que muitas vezes estão além da consciência do juiz. Heurísticas e vieses cognitivos ocorrem e influenciam diretamente na tomada de decisão dos profissionais. Por isso, a relevância em utilizar a tecnologia para auxiliar o magistrado a melhor cumprir com seu dever ético na consecução das suas atividades.

Há inúmeros exemplos de situações em que, provavelmente, juízes tomaram decisões, orientados por heurísticas e vieses cognitivos, que levaram a uma tomada de decisão discriminatória (i.e., realizada com base em critérios negativos, que trouxe como consequência um tratamento desvantajoso à pessoa, que estava sob decisão do profissional). Por exemplo, nos casos em que é discutida a responsabilidade por diagnósticos médicos, o juiz deve avaliar o quanto um resultado (situação atual do paciente) poderia ser previsível à época do diagnóstico inicial, ou seja, ele avalia o caso em retrospectiva e com o benefício de já conhecer o resultado. O nível de gravidade do resultado aumenta consideravelmente o viés retrospectivo: a exemplo de juízes que tendem a considerar negligente o terapeuta de um paciente psiquiátrico que tenha se tornado violento após tratamento.²³⁸ Um estudo analisou as

²³⁶ A Declaração de Genebra da Associação Médica Mundial datada de 1948, com a atualização mais recente em 2017, vem sendo utilizada em diversos países nas solenidades que recebem os novos médicos, em que os profissionais juram exercer as suas funções de forma imparcial, não permitindo que ocorram interferências entre o seu dever de médico e o seu paciente, aí incluídas “considerações de idade, doença ou deficiência, credo, origem étnica, gênero, nacionalidade, filiação política, raça, orientação sexual, posição social ou qualquer outro fator”. WORLD MEDICAL ASSOCIATION. **WMA Declaration of Geneva**. *Adopted by the 2nd General Assembly of the World Medical Association, Geneva, Switzerland, September 1948 and amended by the 68th WMA General Assembly, Chicago, United States, October 2017*. Disponível em: <https://bit.ly/3ewdrhh>. Acesso em: 23 jul. 2021.

²³⁷ Art. 8º O magistrado imparcial é aquele que busca nas provas a verdade dos fatos, com objetividade e fundamento, mantendo ao longo de todo o processo uma distância equivalente das partes, e evita todo o tipo de comportamento que possa refletir favoritismo, predisposição ou preconceito. Art. 9º Ao magistrado, no desempenho de sua atividade, cumpre dispensar às partes igualdade de tratamento, vedada qualquer espécie de injustificada discriminação. (grifo meu). BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Código de Ética da Magistratura Nacional**. Aprovado na 68ª Sessão Ordinária do Conselho Nacional de Justiça, do dia 06 de agosto de 2008, nos autos do Processo nº 200820000007337. Disponível em: <https://bit.ly/3y6zJF1>. Acesso em: 23 jul. 2021.

²³⁸ LABINE, Susan. J.; & LABINE, Gary. Determinations of negligence and the hindsight bias. In: **Law and Human Behavior**, 1996, vol. 20, n. 5, p. 501-516. Disponível em: <https://bit.ly/3ylkubB>. Acesso em: 31 jul. 2021.

decisões de juízes israelenses sobre a concessão da liberdade condicional ao longo do dia. Eles eram mais propensos a conceder decisões favoráveis (de liberdade) no início do dia, quando estavam mais descansados. No cenário oposto, quanto maior o número de decisões, mais cansados os juízes ficavam e mais rígidas eram suas decisões, ou seja, menos decisões para liberdade condicional. Ao longo do dia, e conforme faziam pausas para refeições, as decisões tendiam a ser novamente mais favoráveis. No início de uma sessão de julgamentos o detento tinha aproximadamente 65% de chance de ser libertado sob condicional. O percentual caiu gradualmente para quase zero no final da sessão e retornou bruscamente para 65% após um intervalo. A tomada de decisões sequenciais e o aparente esgotamento mental dos juízes pode ampliar a tendência de simplificarem suas decisões, aceitando o *status quo*, ou seja, negando os pedidos de liberdade condicional.²³⁹

A ocorrência da heurística da representatividade no judiciário pode ser verificada na composição de júris. Nos EUA, o Estatuto da Flórida de 1967 previa que os casos de pena de morte fossem julgados por um júri composto por doze pessoas e os demais casos criminais, por um júri com seis membros. Em 1970, um homem julgado e condenado à prisão perpétua por roubo na Flórida (*Williams v. Florida*), apelou para a Suprema Corte estadunidense sob o argumento de violação da Sexta Emenda Constitucional que lhe garantiria um julgamento por um júri com doze membros, em vez dos seis que o condenaram. A Suprema Corte confirmou a condenação e concluiu que a quantidade de membros em um júri (com seis ou doze pessoas) possivelmente não afetaria o recorte representativo da comunidade nem a deliberação final do grupo de jurados.²⁴⁰ O caso demonstra o equívoco na interpretação da amostragem pelo Tribunal, tendo em vista que um júri deveria reunir as diferentes percepções de uma comunidade e que a representatividade pode ser afetada pelo tamanho da amostra. Um estudo demonstrou essa tese comparando o índice de representatividade de grupos minoritários em júris compostos por seis e por doze membros. Em uma comunidade estratificada²⁴¹, com 90% dos membros de um

²³⁹ DANZIGER, Shai; LEVAV, Jonathan; AVNAIM-PESSO, Liora. Extraneous factors in judicial decisions. In: Proceedings of the National Academy of Sciences, 2011, vol. 108, n. 17, p. 6889-6892. Disponível em: <https://bit.ly/3jbtuK2>. Acesso em: 18 jul. 2021.

²⁴⁰ SUPREME COURT OF THE UNITED STATES. **U.S. Reports**: Williams v. Florida, 399 U.S., 1969. p. 78-145. Disponível em: <https://bit.ly/2UgJ5j0>. Acesso em: 10 ago. 2021.

²⁴¹ A estratificação pode ocorrer por diversas questões (como raça, gênero, idade, entre outros) que vão gerar pontos de vista divergentes dentro daquela comunidade.

grupo e 10% de outro, 72% dos júris com doze membros teriam ao menos um representante do grupo minoritário, enquanto nos júris com seis pessoas o percentual cai para 47%. Ainda que doze jurados seja uma parcela muito pequena para representar todas as opiniões de uma comunidade, um grupo de seis jurados é ainda menos representativo, mas não a ponto de não afetar o resultado de um julgamento, como deliberou a Suprema Corte.²⁴² A tomada de decisão influenciada pela heurística da representatividade fez o Tribunal intuir, equivocadamente, que as amostras de qualquer tamanho (seis ou doze jurados) fossem representativas da comunidade da qual foram extraídas.²⁴³

Outro dado que reitera a tese de que um júri deveria reunir as diferentes percepções de uma comunidade e que a representatividade pode ser afetada pelo tamanho da amostra, é a descoberta de Saks e Marti. Em uma meta-análise de 1997, os autores confirmaram que júris com doze pessoas têm maior probabilidade de conter um membro de uma minoria que esteja sendo considerada do que um júri com composto por 6 pessoas.²⁴⁴ No Brasil, participam do Tribunal do Júri sete membros, que são selecionados dentre um grupo de 25, previamente sorteados dentre os jurados alistados anualmente (que variam de 80 a 700 jurados a depender do tamanho da população na comarca). Os nomes para compor a lista geral de jurados são indicados por autoridades, associações, entidades e instituições da comunidade local.²⁴⁵ A representatividade dos jurados foi objeto de estudo no Brasil, sendo delineado um perfil padronizado do jurado brasileiro: “servidor público, graduado ou com especialização, casado, com idade acima de 40 (quarenta) anos, com renda entre 4 (quatro) e 10 (dez) salários mínimos”²⁴⁶, ou seja, um perfil que não representa a diversidade da população do país. Um júri com perfil padronizado pode ter como

²⁴² ZEISEL, Hans. ...And Then There Were None: The Diminution of the Federal Jury. In: **University of Chicago Law Review**, vol. 38, iss. 4, art. 4, 1971, p. 710-724. Disponível em: <https://bit.ly/3CSD2T1>. Acesso em: 10 ago. 2021. p. 716.

²⁴³ SAKS, Michael J.; KIDD, Robert F. Human Information Processing and Adjudication: Trial by Heuristics. In: **Law & Society Review**, vol. 15, n. 1, 1980, p. 123-160. Disponível em: <https://bit.ly/3xFqdrC>. Acesso em: 10 ago. 2021. p. 134-135.

²⁴⁴ SAKS, Michael J., MARTI, Mollie Weighner. A Meta-Analysis of the Effects of Jury Size. In: **Law and Human Behavior**, vol. 21, n. 5, 1997, p. 451-467. Disponível em: <https://bit.ly/3iQf6rm>. Acesso em: 10 ago. 2021.

²⁴⁵ BRASIL. **Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941**. Código de Processo Penal. Disponível em: <https://bit.ly/3AJunAx>. Acesso em: 10 ago. 2021.

²⁴⁶ BROCHADO NETO, Djalma Alvarez. **Representatividade no Tribunal do Júri brasileiro**: críticas à seleção dos jurados e propostas à luz do modelo americano. 2016. Dissertação (Mestrado em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2VYIhj1>. Acesso em: 10 ago. 2021.

resultado um julgamento enviesado, decidindo por uma condenação pior para um acusado com perfil sociodemográfico diferente daquele do corpo de jurados, do que para um acusado que aparente ter as mesmas características do júri.

Outras heurísticas e vieses cognitivos podem impactar nos julgamentos de juízes, podendo atuar em conjunto com a heurística da representatividade. Uma delas é a heurística da disponibilidade, que ocorre nos casos em que o juiz desconsidera as particularidades da demanda em julgamento e faz deduções com base em estigmas, estereótipos e preconceitos, considerando, por exemplo, que o local de residência do acusado possa indicar se ele é culpado ou inocente.²⁴⁷ Essa heurística pode produzir distorções inaceitáveis, quando, por exemplo, ao analisar a narrativa, as roupas, a ocupação e a etnia do acusado, o juiz ou o júri inclina-se a considerá-lo culpado, mesmo que a situação indique a sua inocência. A partir de um estereótipo inicial, é caracterizado um perfil condizente com o de alguém culpado.²⁴⁸ Outra heurística é a do afeto (efeito halo), que pode ocorrer pelo impacto causado no primeiro contato do juiz com as partes presentes na audiência (acusado, testemunhas, defensor), criando uma impressão inicial (positiva ou negativa), como no caso de um julgamento por júri popular que foi anulado porque o acusado foi ao Tribunal com as roupas de presidiário.²⁴⁹

Um estudo conduzido na Alemanha mostrou como o viés de ancoragem pode influenciar as decisões de defensores e o julgamento dos juízes no contexto criminal. Foram feitos dois experimentos com profissionais de diferentes tribunais do país, a fim de verificar a influência da ancoragem na condenação em um caso hipotético de estupro. O primeiro experimento contou com a participação de 42 advogados juniores com alguma experiência prática em casos criminais no tribunal, na condição de defensores do acusado. Já o segundo experimento foi feito com um grupo de 42 profissionais na qualidade de julgadores do caso, tendo participado juízes e promotores, pois no sistema alemão ambos recebem o mesmo treinamento e alternam entre os dois cargos nos anos iniciais de prática profissional. Nos casos de

²⁴⁷ ROSA, Alexandre Morais da. **Guia do processo penal estratégico**. p. 202.

²⁴⁸ NUNES, Dierle; LUD, Natanael; PEDRON, Flávio Quinaud. **Desconfiando da imparcialidade dos sujeitos processuais**. p. 54-55.

²⁴⁹ LOPES JR, Aury; ROSA, Alexandre Morais da. Com que roupa eu vou, ao júri que você me intimou... **Revista Consultor Jurídico**, 16 ago. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3m7oXeK>. Acesso em: 10 ago. 2021.

condenação criminal, há pelo menos duas âncoras possíveis: uma é a recomendação feita pela acusação e a outra feita pela defesa. A defesa apresenta o seu argumento ao final do julgamento e após a recomendação de condenação pela promotoria, visando o equilíbrio do impacto das teses na decisão do juiz e buscando seguir o princípio *in dubio pro reo*²⁵⁰. Entretanto, o estudo sugeriu que a ordem dos procedimentos pode ferir esse princípio e criar uma desvantagem para a defesa: a condenação recomendada pela defesa nivela-se pela recomendação anterior da acusação. Os autores descobriram que os advogados adequam a demanda de condenação à proposta do promotor em vez de ir contra ela. A qualidade da defesa, no quesito tempo de condenação, depende e é nivelada pela proposta da acusação. Defensores foram claramente influenciados pela demanda da promotoria: quanto mais alta a condenação exigida pelo promotor, mais alta foi a contraproposta de condenação pela defesa. O que ocorre é quase uma ancoragem em efeito dominó, pois quanto maior for a demanda do promotor, maior será a condenação sugerida pela defesa e será maior a sentença do juiz.²⁵¹

Se no contexto médico, heurísticas e vieses cognitivos podem revelar a preconceitos e discriminações, no processo judicial não é diferente. Heurísticas e vieses, quando ocorrem, podem influenciar o desfecho processual, o que vai impactar diretamente na vida dos jurisdicionados, seja pela privação da liberdade, seja pelo resultado que confirma a sua “vitória” ou “derrota” no processo. Nesse sentido, é necessário que sejam utilizadas estratégias para mitigar tais heurísticas e vieses, pois o conhecimento sobre a sua existência não é suficiente para afastar os seus efeitos. Uma alternativa para o desenviesamento (*debiasing*) dos sujeitos processuais, enquanto tomadores de decisão, é a criação de estratégias para a redução dos efeitos dos vieses e heurísticas que possam interferir na imparcialidade do juiz,²⁵² a exemplo da atuação contraintuitiva do juiz como estratégia norteadora do processo decisório, em que busca o pensamento lento (S2) para averiguar as respostas intuitivas do

²⁵⁰ Se há dúvida, a decisão deve ser favorável ao réu. Decorre da presunção de que toda pessoa é inocente, sendo necessária a prova da culpabilidade para que seja condenada. SILVA, De Plácido e. **Vocabulário Jurídico**. 28. ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2010.

²⁵¹ ENGLISH, Birte; MUSSWEILER, Thomas; STRACK, Fritz. The Last Word in Court—A Hidden Disadvantage for the Defense. *In: Law and Human Behavior*, vol. 29, n. 6, p. 705-722, 2005. Disponível em: <https://bit.ly/37IDDbx>. Acesso em: 10 ago. 2021.

²⁵² NUNES, Dierle; LUD, Natanael; PEDRON, Flávio Quinaud. **Desconfiando da imparcialidade dos sujeitos processuais**. p. 210-211.

pensamento rápido (S1).²⁵³ Outras estratégias, como treinamentos, para combater preconceitos de idade, raça, gênero e outros fatores têm eficácia imediata na mitigação dos vieses e heurísticas, entretanto, seus resultados não se sustentam no tempo.²⁵⁴

A realização de treinamentos ou projetos de conscientização “corporativa” aos juízes é importante para que ampliem o autoconhecimento sobre o próprio processo de decidir. Entretanto, considerando que os resultados dos treinamentos contra heurísticas e vieses não são duradouros (especialmente se outras estratégias não forem implementadas, como cursos de aperfeiçoamento e acompanhamento profissional), pode-se afirmar que tais treinamentos não são suficientes para mitigar heurísticas e vieses cognitivos que possam estar envolvidos em uma tomada de decisão. Por conta disso, a tecnologia e, mais precisamente, a IA se apresenta como uma ferramenta complementar, e ao mesmo tempo essencial, na mitigação de tais heurísticas e vieses, uma vez que a máquina não esquece aquilo que foi ensinado e nem incorre em heurísticas e vieses por sua falta de consciência. E, se incorrer, essas eventuais heurísticas e vieses podem ser facilmente corrigidas, pois são resultados da replicação de processos cognitivos humanos e não uma atividade da própria máquina: é algo passível de ser identificado e reconfigurado, de forma duradoura. Portanto, considerando que (1) a tomada de decisão é um processo psicológico humano básico, e (2) o juiz, enquanto profissional, toma frequentemente decisões e, como ser humano, portanto, não está isento das heurísticas e vieses cognitivos associados às diferentes fases da tomada de decisão, fica evidente a necessidade de se construir alternativas que mitiguem tais heurísticas e vieses. A IA, nesse sentido, constitui-se como uma das alternativas fundamentais para atender a essa finalidade.

²⁵³ WOJCIECHOWSKI, Paola Bianchi; ROSA, Alexandre Morais da. **Vieses da justiça**. p. 75-97.

²⁵⁴ LAI, Calvin K. et al. Reducing implicit racial preferences: II. Intervention effectiveness across time. *In: Journal of Experimental Psychology: General*, 2016, vol. 145, p. 1001-1016. Disponível em: <https://bit.ly/3rVD33K>. Acesso em: 24 jul. 2021.

Capítulo 3

NEM TODA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PODE SER ADEQUADA PARA AUXILIAR NA TOMADA DE DECISÃO DO JUIZ: ELA PRECISA PRODUZIR RESULTADOS A PARTIR DE CRITÉRIOS DE JUSTIÇA

Partindo do fato de que (1) o Judiciário está abarrotado de serviço e (2) heurísticas e vieses cognitivos podem levar juízes à tomada de decisão discriminatória, é necessário utilizar a IA com fins de mitigar tais heurísticas e vieses nas decisões do Poder Judiciário brasileiro. No entanto, a construção e o uso da IA requer alguns cuidados, uma vez que o juiz lida com dimensões importantes da vida das pessoas e que suas decisões podem prejudicá-las de forma significativa e, a depender do caso, emocionalmente irreversível.

Há exemplos verídicos de que a aplicação inadequada da IA pode produzir discriminação. Nos EUA, o algoritmo do Google Fotos categorizou automaticamente as imagens de dois amigos negros e criou uma coleção com o rótulo “Gorilas”. O Google reconheceu e lamentou o ocorrido, resolvendo o problema poucas horas após receber o relato do erro.²⁵⁵ Quando o Flickr²⁵⁶ lançou seu reconhecimento de imagens, em 2015, também houve problemas com a rotulação das imagens: o algoritmo marcou fotos de negros como “macacos” ou “animais” e campos de concentração como “trepá-trepá”²⁵⁷ e “esporte”.²⁵⁸ Um relevante estudo analisou 2.512 fotos de três bancos de imagens digitais e identificou que os algoritmos treinados para as buscas e os filtros de relevância nos sites apresentaram mais resultados para o termo “*family*” de mulheres negras desacompanhadas (sem uma figura masculina) e com filhos do que para mulheres brancas na mesma situação, confirmando a solidão da mulher

²⁵⁵ HOWLEY, Daniel. Google Photos Mislabels 2 Black Americans as Gorillas. 29 jun. 2015. Yahoo Finance. Disponível em: <https://yhoo.it/3gppvJ4>. Acesso em 22 ago. 2021.

²⁵⁶ Flickr é um aplicativo para gerenciar e compartilhar fotos e vídeos online. FLICKR. Sobre o Flickr. Disponível em: <https://bit.ly/3y5SFTG>. Acesso em: 22 ago. 2021.

²⁵⁷ O trepa-trepa (*jungle gym*) é uma grande estrutura feita de barras usada para a recreação infantil em parques. JUNGLE GYM. In: Cambridge Dictionary. Cambridge University Press. Disponível em: <https://bit.ly/3j8WhA4>. Acesso em: 22 ago. 2021.

²⁵⁸ GOLDMAN, David. Flickr's new auto-tags are racist and offensive. 21 mai. 2015. CNN Business. Disponível em: <https://cnn.it/3AX5IIW>. Acesso em 22 ago. 2021.

negra nas representações familiares. A pesquisa ainda verificou que homens negros também aparecem sozinhos em maior frequência do que homens brancos e que o termo buscado apresenta resultados prevalentes de famílias brancas, revelando a ênfase, nos algoritmos de mecanismos de buscas, da omissão afetiva em relação aos negros. Tais algoritmos provavelmente foram construídos a partir de preconceitos de gênero e raça, que estabelecem parâmetros para formar o imaginário social que não representam as diversidades da sociedade.²⁵⁹

Com o passar dos anos, e à medida em que o uso de algoritmos de inteligência artificial foi se difundindo, a quantidade de relatos e de investigações sobre a discriminação algorítmica ampliou. Um caso que ficou muito conhecido ocorreu em 2016, com a Microsoft. A empresa criou uma IA chamada Tay com o propósito de interagir com humanos no Twitter, mas a tecnologia foi desativada em menos de 24 horas, porque, após aprender os padrões de conversa humanos, ela começou a escrever comentários inadequados sobre raça, gênero e religião.²⁶⁰ Uma pesquisa revelou que os anúncios entregues pelo Google AdSense²⁶¹ têm maior probabilidade de relacionar atividades criminosas a nomes associados a negros do que com relação a nomes identificados com brancos. As buscas apresentaram 25% de chances a mais de um nome negro receber um anúncio que sugeria um registro de prisão. Isso acontece porque os anunciantes, sem saber qual propaganda surtirá maior efeito, disponibilizam mais de um modelo de anúncio para o Google. Este, por sua vez, passa a oferecer os anúncios para todos os nomes buscados e, conforme o anúncio é clicado, o seu algoritmo aprende qual anúncio recebe mais cliques de acordo com os nomes. Com base nesse histórico, o algoritmo passa a associar e oferecer os anúncios direcionados. Ou seja, o produto ou serviço anunciado é o mesmo, mas a forma como ele é direcionado para obter o maior número de cliques e, assim, gerar maior lucratividade. O estudo demonstra que a tecnologia pode promover resultados discriminatórios tendo em vista que, por exemplo, ao consultar o nome de um

²⁵⁹ CARRERA, Fernanda; CARVALHO, Denise. Algoritmos racistas: a hiper-ritualização da solidão da mulher negra em bancos de imagens digitais. In: **Galáxia** (São Paulo, online), n. 43, jan-abr, 2020, p. 99-114. Disponível em: <https://bit.ly/3sAwofF>. Acesso em: 26 nov. 2020.

²⁶⁰ MAGRANI, Eduardo. New Perspectives on Ethics and The Laws of Artificial Intelligence. In: PARENTONI, Leonardo; CARDOSO, Renato César (org.). **Law, Technology and Innovation** - V. II: Insights on Artificial Intelligence and the Law. Belo Horizonte: Expert Editora Digital, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3kgHnMa>. Acesso em: 18 fev. 2021.

²⁶¹ O Google AdSense é um provedor de anúncios online dinâmicos que insere anúncios para patrocinadores em diversos sites.

candidato a uma vaga de emprego, o recrutador pode receber um anúncio com os dizeres “Você já foi preso?” e pode eliminar o candidato da seleção.²⁶²

Em outra ocasião, uma empresa de mídia programática – que usa tecnologias para planejamento e operação de campanhas na orientação para compra de anúncios online –, descobriu que seu algoritmo discriminava com base na raça. Em uma avaliação de retorno de dois anúncios com imagens de crianças, o anúncio que apresentava uma criança branca foi mais clicado do que o anúncio com uma criança negra. O algoritmo foi projetado para otimizar a campanha de acordo com o anúncio que apresentasse o melhor desempenho, ou seja: aquele com o maior número de cliques era disparado com maior frequência. Neste caso, a tomada de decisão pela máquina (algoritmo) apresentou resultados discriminatórios ao selecionar mais um anúncio do que o outro.²⁶³

Algoritmos utilizados em buscadores na internet funcionam como propulsores de discriminação. Desde 2011, a pesquisadora Safiya Umoja Noble acompanha os resultados fornecidos por algoritmos utilizados em motores de busca como o Google, que mostram resultados relacionados à pornografia em buscas por termos como: mulheres (ou garotas) negras, latinas ou asiáticas. Outros grupos também recebiam resultados negativos: a busca pelos termos judeu ou judaico forneciam resultados para páginas antissemitas. Por um tempo, o buscador do Google também ofereceu sugestões de preenchimento automático para as pesquisas sugerindo preconceitos. Alguns exemplos das autossugestões: mulheres não podem... dirigir, ser confiáveis, falar na igreja; mulheres não deveriam... ter direitos, votar, trabalhar; mulheres deveriam... ficar em casa, ser escravas, estar na cozinha; mulheres precisam... ser colocadas em seus lugares, ser controladas, ser disciplinadas. A pesquisadora percebeu que, com o tempo, os algoritmos do Google foram sendo alterados, não apresentando mais tantos resultados pornográficos para garotas negras ou autossugestões preconceituosas, como ocorria em 2011.²⁶⁴ Tanto que, em 19 de julho de 2019, o Google confirmou a alteração dos seus algoritmos

²⁶² SWEENEY, Latanya. Discrimination in Online Ad Delivery: Google ads, black names and white names, racial discrimination, and click advertising. In: **Queue**, vol. 11, n. 3, p. 10-29., 2013. Disponível em: <https://bit.ly/2Wk5s87>. Acesso em: 13 jul. 2021.

²⁶³ CARTER, Nate. Help, my algorithm is a racist. 11 ago. 2014. Digiday. Disponível em: <https://bit.ly/3y6J3YV>. Acesso em: 22 ago. 2021.

²⁶⁴ NOBLE, Safiya Umoja. **Algorithms of oppression: how search engines reinforce racism**. New York: New York University Press, 2018. E-book.

para oferecer resultados informativos para a busca do termo “lésbica”, em vez do conteúdo pornográfico.²⁶⁵

Em 1980, Adam já se preocupava com o preconceito de gênero embutido (neste caso, contra mulheres), implícita e sutilmente, em sistemas de computador baseados em IA. Sistemas legais de IA, por exemplo, compreendem as normas que regulam tanto o tratamento dispensado a certos grupos de pessoas quanto, em certa medida, como esses grupos devem se comportar. As informações das pessoas são coletadas e passam a representar conceitos simplificados de categorização da sociedade e influenciam na tomada de decisão legal pela IA.²⁶⁶ Por isso o cuidado em observar a relevância de coletar esse tipo de dado e em que medida ele implica em preconceitos.

Preconceitos de gênero na IA também podem ocorrer por uma falha na qualidade dos dados coletados: tanto quando os dados não são separados por sexo, como quando são separados, sem haver uma classificação deles em subgrupos, deixando uma lacuna nos dados coletados, como acontece com dados femininos que não são separados dos masculinos ou com minorias étnicas femininas que se perdem dentro do grupo maior. Essa falta de categorização deixa uma “lacuna de dados de gênero” (*general data gap*) que representa a “presença ausente” feminina, quando, por exemplo, os dados fazem parte da categoria “humano”, sem especificar e distinguir o gênero masculino e feminino. É “presente” porque o gênero feminino é contabilizado nessa categoria, mas “ausente” porque não é especificado.²⁶⁷

Em 2018, um estudo examinou os preconceitos em programas de reconhecimento facial de IA. Utilizando os dados de 1.270 parlamentares de três países africanos e três europeus, as pesquisadoras criaram um conjunto de dados de referência que contém todos os tipos de cores de pele e pode testar simultaneamente o reconhecimento facial de cor e de gênero. Foram analisadas três aplicações comerciais (Microsoft, IBM e Face++) e descoberto que suas capacidades de reconhecimento não se equilibram quanto às variações de tons de pele e gênero

²⁶⁵ REDAÇÃO. Google conserta seu algoritmo para que a palavra ‘lésbica’ não seja mais sinônimo de pornô. 8 AGO. 2019. **El País**. Disponível em: <https://bit.ly/3gCaYK7>. Acesso em 26 ago. 2021.

²⁶⁶ ADAM, Alison. **Artificial Knowing**: Gender and the Thinking Machine. New York: Routledge, 1998. p. 2-3.

²⁶⁷ PEREZ, Caroline Criado. *Invisible Women: Data Bias in a World Designed for Men*. New York: Abrams Press, 2019. E-Book.

sendo constatada a discriminação com base no gênero ou na cor da pele: mulheres com pele mais escura obtiveram maior taxa de erro (34,7%) quando comparadas com os homens de pele mais clara, que obtiveram 0,8% de erro. Ou seja, homens brancos apresentaram resultados de reconhecimento facial mais precisos.²⁶⁸ Após esse estudo, a União Americana pelas Liberdades Cívicas testou o sistema de reconhecimento facial Rekognition utilizado por departamentos de polícia e fornecido pela Amazon, comparando 25.000 imagens públicas de detentos com as imagens de todos os membros do Congresso dos EUA. O sistema identificou 28 deles como sendo pessoas presas por crimes. Proporcionalmente, as falsas correspondências foram maiores para pessoas negras, com um total de 39% de erros para um grupo que representa apenas 20% dos congressistas.²⁶⁹ Mesmo com a pressão dos membros do Congresso e de diversos grupos pela interrupção do fornecimento da tecnologia ao governo, somente em 2020 (dois anos após as denúncias) e, após a onda de protestos pelo assassinato de George Floyd e o crescimento do movimento “*Black Lives Matter*”, a Amazon finalmente suspendeu o acesso à tecnologia para uso policial até que ela esteja devidamente regulamentada²⁷⁰ e foi acompanhada pela Microsoft e IBM²⁷¹ – que também desenvolvem sistemas de reconhecimento facial.

Em 2013, o Departamento de Polícia da cidade de Reading, na Pensilvânia, começou a utilizar um sistema para previsão de crimes chamado PredPol²⁷². Com base no histórico de crimes da cidade, o sistema, que utiliza um algoritmo de aprendizado de máquina, passou a calcular e prever quais eram as áreas mais prováveis para ocorrência de um crime e os policiais passaram a patrulhar esses locais. Baseado em sistemas de análise sísmica, o PredPol utiliza a localização geográfica do crime para suas previsões em vez dos dados de quem cometeu o crime, ou seja, não enxerga dados raciais ou étnicos. Ao menos, não diretamente. Com o PredPol, além de monitorar os crimes graves, os policiais passaram a monitorar

²⁶⁸ BUOLAMWINI, Joy; GEBRU, Timnit. Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification. In: **Proceedings of Machine Learning Research**, vol. 81, p. 1-15, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3sNZb04>. Acesso em: 20 ago. 2021.

²⁶⁹ SNOW, Jacob. **Amazon’s Face Recognition Falsely Matched 28 Members of Congress with Mugshots**. 26 jul. 2018. ACLU of Northern California. Disponível em: <https://bit.ly/2XXU7ev>. Acesso em: 23 ago. 2021.

²⁷⁰ AMAZON STAFF. **We are implementing a one-year moratorium on police use of Rekognition**. 10 jun. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3yhgCrf>. Acesso em: 24 ago. 2021.

²⁷¹ MAGID, Larry. **IBM, Microsoft and Amazon Not Letting Police Use Their Facial Recognition Technology**. 12 jun. 2020. Forbes. Disponível em: <https://bit.ly/3jfExCV>. Acesso em: 24 ago. 2021.

²⁷² PREDPOL. Disponível em: <https://bit.ly/3sRLRYJ>. Acesso em: 25 ago. 2021.

também os crimes de perturbação, como vadiagem, mendicância ou consumo e venda de drogas em pequenas quantias. Estes crimes são mais frequentes em bairros pobres de maioria negra ou latina e provavelmente não seriam denunciados, nem entrariam nos registros do sistema, caso os policiais não estivessem patrulhando aquele local e presenciando o crime. Com isso, o algoritmo passa a ser retroalimentado com mais registros daquela mesma localidade e a localização geográfica, por sua vez, passa a exercer o papel de um proxy²⁷³ extremamente eficaz para raça.²⁷⁴ O algoritmo perde o objetivo principal que seria a predição dos crimes futuros, passando a ser um preditor de policiamento futuro²⁷⁵ e, em último caso, se torna um produtor de crimes de alta precisão.²⁷⁶ A discriminação, como resultado do uso de algoritmos, também afeta negativamente as pessoas mais necessitadas de serviços sociais – e em geral as mais pobres –, impactando diretamente no seu acesso à moradia, emprego, serviços de saúde e de assistência social, automatizando a desigualdade dos mais vulneráveis, como moradores de rua e crianças possivelmente vítimas de maus-tratos.²⁷⁷

Há muitos relatos na literatura a respeito dos preconceitos e discriminações produzidos por algoritmos. No entanto, por outro lado, há relatos de que é possível evitá-los. Em 2017, uma equipe de pesquisadores desenvolveu o primeiro trabalho voltado a reduzir efeitos de viés (preconceito) de gênero em modelos de predição estruturados, utilizados para rotulagem de imagens. A pesquisa apresentou um método para medir o viés na rotulagem dos dados e demonstrou que a utilização de conjuntos de dados enviesados na entrada do modelo amplifica significativamente os vieses em sua fase de treinamento. Ou seja, dados de entrada enviesados, produzem ainda mais vieses, resultando na codificação dos preconceitos sociais.²⁷⁸ É o famoso

²⁷³ O proxy é um dado que funciona como um substituto para uma categoria protegida (e.g., raça, gênero) porque está correlacionada a ela. A localização geográfica ou os códigos postais funcionam como proxies “perfeitos” em localidades onde há predominância de um grupo: chineses, por exemplo. CALDERON, Ania; TABER, Dan; QU, Hong; WEN, Jeff. *Discrimination by Proxy*. *AI Blindspot*. Disponível em: <https://bit.ly/3mHdv9L>. Acesso em: 27 ago. 2021.

²⁷⁴ O’NEIL, Cathy. *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. New York: Broadway Books, 2016. p. 84-87.

²⁷⁵ LUM, Kristian; ISAAC, William. To predict and serve? **Significance**, vol. 13, iss. 5, p. 14-19. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/38i9gJg>. Acesso em: 26 ago. 2021. p. 16.

²⁷⁶ BENJAMIN, Ruha. **Race After Technology: Abolitionist Tools for The New Jim Code**. Cambridge: Polity Press, 2019. p. 83.

²⁷⁷ EUBANKS, Virginia. **How High-Tech Tools Profile, Police and Punish the Poor**. New York: St. Martin’s Press, 2017. E-Book.

²⁷⁸ ZHAO, Jieyu; WANG, Tianlu; YATSKAR, Mark; ORDONEZ, Vicente; CHANG, Kai-Wei. Men Also Like Shopping: Reducing Gender Bias Amplification using Corpus-level Constraints. *In: Proceedings*

“entra lixo, sai lixo”.²⁷⁹ Os testes foram feitos na rotulagem automática de imagens de homens e mulheres cozinhando, mas também foi identificado que atividades como fazer compras e lavar roupas são mais relacionadas ao gênero feminino, enquanto dirigir e atirar com o gênero masculino. No conjunto de dados de treinamento, havia 33% de probabilidade a mais para mulheres cozinhando do que para homens. Após o treinamento, a probabilidade aumentou para 68%. O método proposto no trabalho resultou na redução da amplificação do viés de gênero em 47,5% para a classificação *multilabel* (em duas ou mais classes) e 40,5% para a anotação de papel semântico visual, mitigando assim, o viés de gênero no modelo original treinado com dados tendenciosos.²⁸⁰

Outra prática conhecida para mitigar vieses algorítmicos diz respeito ao trabalho desenvolvido pelo grupo de pesquisadores da IBM Research. Estes criaram um kit de ferramentas em código aberto para detecção, compreensão e mitigação de vieses algorítmicos. Dentre os objetivos da ferramenta, que se chama AI Fairness 360 (AIF360), está a promoção da compreensão aprofundada das métricas de justiça e técnicas de mitigação de vieses.²⁸¹ Os algoritmos de mitigação de vieses operam em todas as categorias de algoritmos: no pré-processamento – alterando os dados de treinamento; no processamento – alterando o algoritmo de aprendizado; e no pós-processamento – alterando as previsões.²⁸²

Partindo do pressuposto de que as iniciativas de mitigação de vieses

of the 2017 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. Copenhagen: Association for Computational Linguistics, 2017. P. 2979-2989. Disponível em: <https://bit.ly/3Dow3l7>. Acesso em: 24 ago. 2021.

²⁷⁹ “Garbage in, garbage out” é uma máxima da ciência da computação utilizada para expressar que dados de entrada falsos ou que exprimam preconceitos, produzem resultados não confiáveis ou discriminatórios. BAROCAS, Solon; SELBST, Andrew D. Big Data's Disparate Impact. *In: California Law Review*, vol. 104, 2016. p. 671-732. Disponível em: <https://bit.ly/36zMxrk>. Acesso em: 13 jul. 2021. p. 683.

²⁸⁰ ZHAO, Jieyu; WANG, Tianlu; YATSKAR, Mark; ORDONEZ, Vicente; CHANG, Kai-Wei. Men Also Like Shopping.

²⁸¹ BELLAMY, Rachel K. E.; DEY, Kuntal; HIND, Michael; HOFFMAN, Samuel C.; HOUE, Stephanie; KANNAN, Kalapriya; LOHIA, Pranay; MARTINO, Jacquelyn; MEHTA, Sameep; MOJSILOVIC, Aleksandra; NAGAR, Seema; RAMAMURTHY, Karthikeyan Natesan; RICHARDS, John; SAHA, Diptikalyan; SATTIGERI, Prasanna; SINGH, Moninder; VARSHNEY, Kush R.; ZHANG, Yunfeng. AI Fairness 360: An Extensible Toolkit for Detecting, Understanding, and Mitigating Unwanted Algorithmic Bias. **Computer Science**. Cornell University, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3mIH0lc>. Acesso em: 28 ago. 2021.

²⁸² D'ALESSANDRO, Brian; O'NEIL, Cathy; LAGATTA, Tom. Conscientious Classification: A Data Scientist's Guide to Discrimination-Aware Classification. **Statistics**. Cornell University, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3sYfiZ3>. Acesso em: 28 ago. 2021.

algorítmicos atuam em diferentes etapas do processamento dos dados, pode-se considerar que uma das principais formas de interromper a perpetuação do preconceito do algoritmo é por meio da construção de um modelo que considere os fatos enviesados do passado e que seja ajustado para corrigir os vieses no futuro.²⁸³ Para isso, torna-se necessário compreender o processo relacionado a esses enviesamentos de modo a se obter uma IA mais justa.

Um algoritmo pode ser definido como um conjunto de etapas computacionais elaboradas para resolver um problema. Um algoritmo é qualquer procedimento computacional bem definido que assume algum valor ou um conjunto de valores como entrada (*input*) e produz algum valor, ou conjunto de valores, como saída (*output*). Um algoritmo é, portanto, uma sequência de etapas computacionais que transforma entrada em saída.²⁸⁴ Um algoritmo funciona como um manual de instruções, instruindo etapas para a execução de uma sequência de ações determinadas a fim de resolver um problema. É um procedimento, um passo a passo para realizar alguma tarefa em um tempo determinado e com uma estrutura de dados que permite organizar e acessar dados de forma sistemática.²⁸⁵

Antes de desenvolver um algoritmo, é necessário que seja estabelecido claramente qual problema ele deve resolver. Os programas de computador são representações concretas de algoritmos, mas algoritmos não são programas. Em vez disso, os algoritmos são procedimentos mecânicos abstratos que podem ser implementados em qualquer linguagem de programação que suporte as “operações primitivas”²⁸⁶. A descrição de um algoritmo é a documentação/transcrição de todos os detalhes necessários para especificar totalmente o algoritmo, provar sua exatidão e analisar seu tempo de execução. Um algoritmo bem formulado pode ser descrito pelas respostas a quatro questionamentos: (1) O quê? (2) Como? (3) Por quê? e (4) Quão

²⁸³ WACHTER-BOETTCHER, Sara. *Technically Wrong: Sexist Apps, Biased Algorithms, and Other Threats of Toxic Tech*. New York: W. W. Norton & Company, 2017. p. 126.

²⁸⁴ CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. **Introduction to Algorithms**. 3. ed. Cambridge: The MIT Press, 2009. p. 5.

²⁸⁵ GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. **Algorithm Design: Foundations, Analysis and Internet Examples**. 2. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006. p. 4.

²⁸⁶ Operações primitivas são os cálculos básicos que um algoritmo realiza, como a avaliação de uma expressão, atribuição de valor a uma variável, entre outras operações que são independentes da linguagem de programação e por isso, facilmente identificáveis. TANG, Daisy. **CS240 Lecture Notes: Analysis of Algorithms**. Computer Science Department of California State Polytechnic University, Pomona, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3zQJVWw>. Acesso em: 03 set. 2021.

rápido? Em que (1) responde o que (ou qual) é especificamente o problema que o algoritmo deve resolver; (2) descreve detalhadamente como o algoritmo resolve o problema, quais são os passos que ele perfaz; (3) é a prova de que o algoritmo resolve o problema que deveria resolver; e (4) demonstra o tempo de execução do algoritmo, ou seja, em quanto tempo ele resolve o problema. Com base nessa estrutura, cada componente informado pode ser ajustado para obter um algoritmo condizente com o problema a ser resolvido.²⁸⁷

No aprendizado de máquina supervisionado são utilizados dados rotulados, pois eles já incluem informações sobre o resultado desejado. Os dados rotulados estão sujeitos aos erros e preconceitos humanos. No aprendizado de máquina, podem ser identificados três conjuntos de dados: 1) Os dados de treinamento que são utilizados na construção do algoritmo. Por exemplo, os históricos de compras de clientes de uma farmácia podem ser utilizados para prever quando clientes comprarão certo medicamento; 2) Os dados de entrada (*input*) são utilizados na implementação do algoritmo. É um grupo de dados desconhecidos (sem rótulos) e que ainda não foram utilizados. Eles são alimentados no algoritmo para serem avaliados em relação aos parâmetros do modelo e, a partir disso, realizar ações ou tomar decisões. Por exemplo, o histórico de compras dos clientes sem ainda saber se comprariam determinado medicamento; e, 3) Dados desconhecidos que são inseridos no algoritmo de aprendizado de máquina, e que executa a ação conforme o resultado pretendido, fazendo previsões ou inferências, por exemplo.²⁸⁸

A partir da junção entre algoritmos e conjuntos de dados cria-se um modelo de IA.²⁸⁹ O modelo é uma estrutura com a sua interpretação correspondente, que resume inteira ou parcialmente um conjunto de dados para descrever o que os dados mostram sobre o passado (i.e., descrição) ou para prever cenários futuros com base nos dados do passado (i.e., predição). A maioria dos algoritmos indutivos geram modelos que podem ser usados como classificadores (atribuem classes aos dados automaticamente), como regressores (estimam valores a partir dos dados de entrada) ou como entrada para estágios subsequentes do processo de “descoberta do

²⁸⁷ ERICKSON, Jeff. **Algorithms**. p. 11-12.

²⁸⁸ FRA – EUROPEAN UNION AGENCY FOR FUNDAMENTAL RIGHTS. **Data quality and artificial intelligence – mitigating bias and error to protect fundamental rights**. Viena, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3DtWSnW>. Acesso em: 18 jul. 2021.

²⁸⁹ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 332 de 21/08/2020**.

conhecimento”, que extrai padrões de conhecimento útil de grandes massas de dados.²⁹⁰ O problema dos modelos é que eles são “opiniões embutidas em matemática”, porque um modelo é elaborado a partir das escolhas do que é suficientemente relevante para ser incluso nele e, por óbvio, isso não contempla toda a complexidade do mundo e das relações humanas. Ele é uma simplificação que reflete julgamentos e preferências do seu desenvolvedor.²⁹¹

O algoritmo aprende suas regras e padrões com base nos dados de treinamento. Por isso, quando dados de baixa qualidade são utilizados no treinamento, as saídas (*outputs*) dos algoritmos produzirão resultados ruins. A qualidade dos resultados produzidos pelo modelo pode ser medida pelo seu grau de acurácia. A acurácia representa o quanto uma medida ou registro de dados estão próximos do contexto real, ou seja, o quanto o modelo conseguiu ser preciso na classificação dos dados.²⁹² Além de afetar o índice de acurácia, dados de baixa qualidade utilizados no treinamento podem carregar preconceitos que serão reproduzidos ou amplificados no novo conjunto de dados (*input*), podendo levar à discriminação. Os erros podem ser de: 1) representação, quando os dados do treinamento representam um grupo de pessoas diferente daquele constante nos dados de entrada, por exemplo; e, 2) medição, quando os dados de treinamento não incluem as informações corretas, aí incluídas as informações que não medem bem o que deve ser medido ou o que deve ser usado na predição de resultados.²⁹³ Nesse sentido, o enviesamento do algoritmo pode ocorrer devido a alguma falha no treinamento ou nos dados de entrada utilizados nele, que podem ter alguma tendência resultando em respostas também tendenciosas. Neste caso, o algoritmo de aprendizagem pode produzir um modelo que se afasta das estatísticas populacionais reais ou, ainda, um modelo justificável, apenas porque os dados de treinamento ou de entrada são enviesados.²⁹⁴

²⁹⁰ KOHAVI, Ron; PROVOST, Foster. Glossary of terms. In: **Machine Learning**, vol. 30, p. 271-274, 1998. Disponível em: <https://bit.ly/3iOaRNa>. Acesso em: 12 ago. 2021.

²⁹¹ O'NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction**. p. 20-21.

²⁹² SESSIONS, Valerie; VALTORTA, Marco. **The Effects of Data Quality on Machine Learning Algorithms**. ICIQ, 2006. Disponível em: <https://bit.ly/3yqlnPh>. Acesso em: 27 ago. 2021.

²⁹³ FRA – EUROPEAN UNION AGENCY FOR FUNDAMENTAL RIGHTS. **Data quality and artificial intelligence – mitigating bias and error to protect fundamental rights**.

²⁹⁴ DANKS, David; LONDON, Alex John. **Algorithmic Bias in Autonomous Systems**. In: Proceedings of the 26th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI), 2017. p. 4691-4697. Disponível em: <https://bit.ly/3gJDeun>. Acesso em: 28 ago. 2021. p. 4692

Barocas e Selbst apontam que o uso de dados não representativos ou tendenciosos pode levar a um tratamento desigual de pessoas de classes protegidas por lei. A discriminação das classes protegidas engloba características como gênero, orientação sexual, idade, deficiência, origem étnica, religião, entre outros. Os pesquisadores distinguem cinco formas de produzir discriminação em algoritmos: 1) programadores podem introduzir preconceitos algoritmos de aprendizado de máquina quando indicam o objetivo ao qual o algoritmo deve corresponder: selecionar o melhor candidato à vaga de emprego (critério objetivo relacionado à visão de mundo do próprio programador); ou quando selecionam dados de treinamento enviesados (um conjunto de dados em que nenhuma mulher foi contratada para a vaga); 2) na mineração de dados que pode resultar na coleta de dados incorretos, parciais ou não representativos, criando generalizações a partir de um conjunto de amostras limitado, ocasionando a não representação ou a sub-representação, que pode criar desvantagens para minorias; 3) na seleção de recursos pelos desenvolvedores do modelo que trata do conjunto de características selecionadas para compor as variáveis desse modelo. Neste caso, por exemplo, as características que não são selecionadas podem ser justamente aquelas que forneceriam detalhes para melhorar a representação de classes protegidas; 4) no uso de proxies para classes protegidas com base em correlações que existem na sociedade em geral; e, 5) na manipulação intencional de dados para fazer parecer que existe uma neutralidade no algoritmo, mesmo ele gerando discriminação.²⁹⁵ O uso de inteligência artificial no contexto do Poder Judiciário deve ser sistematicamente monitorado para que modelos algorítmicos não sejam utilizados como ferramentas de replicação de preconceitos.²⁹⁶

A partir do exame da literatura, constata-se que já há conhecimento disponível (1) sobre como o algoritmo funciona, (2) sobre os prováveis fatores que levam à formação de um algoritmo enviesado e (3) que esse enviesamento é produzido, em parte, pelo próprio humano que o cria. Logo, parece ser necessário explicitar critérios e processos que levem à construção de uma inteligência artificial o mais justa possível. Esses critérios dizem respeito aos cuidados profissionais que uma equipe responsável pela criação e manutenção da IA deve apresentar.

²⁹⁵ BAROCAS, Solon; SELBST, Andrew D. **Big Data's Disparate Impact**. p. 677-692.

²⁹⁶ NUNES, Dierle. A supervisão humana das decisões de inteligência artificial reduz os riscos? **Revista Consultor Jurídico**, 25 jun. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/38qiSlq>. Acesso em: 10 ago. 2021.

3.1 CRITÉRIOS ORIENTADORES PARA A CONSTRUÇÃO E A MANUTENÇÃO DE UMA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL MAIS JUSTA

É evidente a necessidade do uso da inteligência artificial que facilite a atuação do juiz, uma vez que (1) este está sobrecarregado de serviço, o que torna seu processo de trabalho mais moroso, e (2) há processos cognitivos intrínsecos ao ser humano (i.e., heurísticas e vieses) que podem afetar sua tomada de decisão. Os algoritmos nada mais são que um meio de resolução de problemas, desenvolvido de maneira procedimental, com base em regras e padrões. Ou seja, ocorre com um objetivo específico, a partir de parâmetros específicos.²⁹⁷ Estes parâmetros, por afetarem o *output* do sistema, necessitam ser continuamente avaliados. Nesse sentido, é necessário que sejam especificados os “parâmetros dos parâmetros” ou, em outras palavras, critérios para o estabelecimento de tais parâmetros. São eles, explicitados de modo consistente, que poderão orientar, cada vez mais, a conduta dos profissionais envolvidos no processo de criação e manutenção de uma IA mais justa.

Para Susskind, “justiça” é um termo complexo, usado de muitas formas, por vezes equivocadamente, mas que é vinculado a uma ideia de acesso à justiça, como um resultado valioso do que as pessoas desejam a respeito dos sistemas judiciais. O autor retoma conceitos filosóficos fundamentais e, acompanhando os pensadores modernos, apresenta o conceito de “justiça de acordo com a lei”, mais acessível em decorrência dos tribunais online, com o desafio de tornar os processos menos custosos, mais céleres e convenientes. A “justiça de acordo com a lei” se apresenta como um conjunto de sete princípios, a serem oferecidos em qualquer sistema judicial justo, são eles: substantivo, processual, aberto, distributivo, proporcional, executório e sustentável.²⁹⁸

De forma mais detalhada, sistemas judiciais justos devem oferecer: (1) Justiça substantiva – Com decisões e resultados considerados justos pelos envolvidos e que respeitem a lei. Nem toda lei produz justiça, a exemplo dos juízes no regime nazista, que produziam decisões derivadas de leis inaceitáveis e, portanto, injustas.

²⁹⁷ NUNES, Dierle; ANDRADE, Tatiane Costa de. Execução e Tecnologia: Novas Perspectivas. 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. p. 903-919. 2. ed. Salvador: Editora Juspodivm, 2021. p. 918.

²⁹⁸ SUSSKIND, Richard. **Online Courts and the Future of Justice**. Oxford: Oxford University Press, 2019. p. 71-73.

Decisões substantivamente justas, aplicam a lei, retratam o sentimento de certo e errado da população, sem deixar de proteger as minorias. (2) Justiça processual (*procedural justice*)²⁹⁹ – Por meio de um processo justo. Aqui importa o meio (processo) pelo qual se alcança o fim (decisão), ou seja, além de um resultado justo, os participantes desejam ter a sensação de que o processo ocorreu de forma justa. A justiça processual se refere à equidade nos processos judiciais e inclui quatro aspectos: (i) casos semelhantes devem ser tratados de formas semelhantes, (ii) as partes devem ter oportunidade de serem ouvidas, (iii) o juiz não deve atuar na causa sob interesse próprio ou sob influência de terceiro, agindo com honestidade, imparcialidade, independência e sem preconceitos e (iv) é simbolizado pela imagem da estátua vendada da Justiça, para que o juiz julgue o caso e não as partes, eliminando assim os preconceitos. (3) Justiça aberta – É uma justiça transparente, que divulga todos os dados do tribunal que não estejam sob sigilo: condutas dos juízes, decisões, volume de ações, prazos, custas. Além disso, a justiça aberta prevê a acessibilidade desses dados por meio de informações compreensíveis aqueles que não são do meio jurídico. (4) Justiça distributiva – Com os tribunais oferecendo serviços acessíveis à população, distribuídos uniformemente entre todos, do mais pobre ao mais rico, todos podem ser ouvidos e obter resultados. (5) Justiça proporcional – Se dá por meio da relação custo-benefício dos serviços: demandas simples devem corresponder a procedimentos simples e, quanto maior a complexidade do caso, maior deve ser a complexidade do procedimento, a quantidade de tempo e o custo envolvido. Por exemplo, a litigância injustificada deve ser desencorajada, a fim de evitar a movimentação de toda a estrutura do judiciário para demandas pequenas ou desnecessárias. O juiz deve ser a última alternativa. (6) Justiça executória – Apresenta o Estado em apoio à execução das decisões, para que seja dada efetividade às decisões do juiz, fazendo cumprir penas de restrição à liberdade, propriedade e recursos financeiros. (7) Justiça sustentável – Garante que os sistemas judiciais tenham recursos suficientes e sejam adequados à sociedade, promovendo estabilidade e segurança para a sociedade que usa seus serviços.³⁰⁰

²⁹⁹ O termo *procedural justice* também é empregado, em português, como justiça procedimental ou justiça dos processos. Para melhor identificação nesta pesquisa, optou-se por utilizar justiça processual.

³⁰⁰ SUSSKIND, Richard. **Online Courts and the Future of Justice**. Oxford: Oxford University Press, 2019. p. 74-85.

Pensar na utilização inteligência artificial para mitigar vieses e heurísticas na tomada de decisões, é pensar em padrões de procedimentos que vão além daqueles voltados especificamente à construção dos algoritmos de aprendizado de máquina. Além da documentação e divulgação dos detalhes sobre os dados utilizados para o treinamento do algoritmo, as funções que executam e seus objetivos também devem fazer parte do monitoramento e da avaliação constantes para verificação dos resultados oferecidos na tomada de decisão e se estes estão “livres” de preconceitos. Os vieses na IA são uma preocupação crescente³⁰¹, principalmente para uso de dados no Poder Judiciário. Com fins de mitigar os vieses, para que se tenha uma tomada de decisão mais justa, propõe-se a aplicação de critérios de justiça processual na construção de inteligência artificial para uso no Poder Judiciário.

Um dos primeiros estudos sobre a justiça processual surgiu em 1975, com os pesquisadores Thibaut (psicólogo social) e Walker (professor de Direito) que observaram a justiça dos processos que levam às decisões nos tribunais de justiça. Em 1980, Leventhal (psicólogo) levou o conceito de justiça processual do Direito para o ambiente organizacional, criando uma forma de avaliar a justiça nos processos das organizações, por meio da adesão a critérios justos (regras) de processo, como consistência, ausência de preconceito (neutralidade), precisão, correção, representação e ética.³⁰² Nesse sentido, por esta justiça processual estar relacionada às percepções de justiça nas relações de trabalho dentro dos ambientes organizacionais³⁰³, a descrição de tais critérios tende a ser mais propositiva e menos abstrata, podendo se tornar muito orientadora a quem os segue.

A justiça processual preocupa-se com a equidade do processo de decisão

³⁰¹ Ver: KLEINBERG, Jon; LUDWIG, Jens; MULLAINATHAN, Sendhil; RAMBACHAN, Ashesh. Algorithmic Fairness. In: **AEA Papers and Proceedings**, vol. 108, p. 22-27. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/38Ek5G5>. Acesso em: 21 ago. 2021; MADRAS, David; CREAGER, Elliot; PITASSI, Toniann; ZEMEL, Richard. **Fairness Through Causal Awareness: Learning Latent-Variable Models for Biased Data**. Computer Science. Cornell University, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3tbud2x>. Acesso em: 17 jul. 2021; SIMÕES-GOMES, Letícia; ROBERTO, Enrico; MENDONÇA, Jônatas. Viés algorítmico – um balanço provisório. In: **Estudos de Sociologia**, vol. 25, n. 48, p.139-166, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3yrJTIX>. Acesso em: 26 nov. 2020; XIANG, Alice. Reconciling Legal and Technical Approaches to Algorithmic Bias. In: **Tennessee Law Review**, vol. 88, n. 3, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/2WC4cxk>. Acesso em: 21 ago. 2021.

³⁰² COLQUITT, Jason A. On the dimensionality of organizational justice: a construct validation of a measure. In: **Journal of Applied Psychology**, 2001, vol. 86, n. 3, p. 386-400. Disponível em: <https://bit.ly/3kXrOEH>. Acesso em: 17 ago. 2021.

³⁰³ ASSMAR, Eveline Maria Leal; FERREIRA, Maria Cristina; SOUTO, Solange de Oliveira. Justiça organizacional: uma revisão crítica da literatura. In: **Psicologia: Reflexão e Crítica**. 2005, v. 18, n. 3, p. 443-453. Disponível em: <https://bit.ly/3n6Pkle>. Acesso em: 17 ago. 2021.

que leva a um resultado específico. Assim, as pessoas podem se dispor a aceitar um resultado indesejado se acreditarem que o processo de decisão que foi conduzido de acordo com os princípios de justiça. Leventhal propôs seis regras que contribuem para a construção de um processo de decisão justo: 1) *Consistência*: garantir a consistência das regras de tomada de decisão ao longo do tempo e entre os indivíduos. Apenas os processos usam critérios semelhantes, independentemente de quem está sendo avaliado, e esses critérios devem permanecer relativamente constantes ao longo do tempo. 2) *Neutralidade*: o interesse próprio deve ser removido de um processo de tomada de decisão. Desta forma, o preconceito é diminuído removendo os conflitos de interesse e a possibilidade de que os tomadores de decisão possam dar a si próprios uma vantagem ou benefício indevido. 3) *Precisão*: as informações utilizadas devem ser corretas e precisas, que permitam a sua verificação. Informações objetivas (claras, precisas e passíveis de verificação) são preferidas às subjetivas, e deve-se usar dados confiáveis e opinião informada ao tomar decisões. 4) *Correção*: permitir que as pessoas afetadas por uma decisão tenham seu caso analisado e verificado quanto aos erros no processo e no resultado. 5) *Representatividade*: permitir a participação, a voz e o consentimento. Antes de um processo de tomada de decisão ser desenhado e implementado, os envolvidos devem certificar-se de que as opiniões de uma ampla gama, incluindo as divergentes, sejam ouvidas. 6) *Eticidade*: assegurar que os procedimentos sejam feitos de acordo com precedentes, leis e padrões culturais.³⁰⁴

A pertinência da utilização desses critérios no contexto da produção e do uso da inteligência artificial está relacionada ao fato de que podem ser úteis aos profissionais das áreas técnicas e de negócios, que participam de todas as etapas do processo – como planejamento, coleta e processamento de dados, construção, verificação, validação e implementação dos modelos de IA –, para análise dessas etapas e recomendação de melhores práticas a fim de mitigar vieses discriminatórios de qualquer natureza, conforme previsto pela Resolução n. 332 do CNJ. Afinal, esses critérios dizem respeito ao comportamento dos profissionais e não das máquinas. Ou, em outras palavras, podem ser entendidos como regras (parâmetros) de caráter

³⁰⁴ LEVENTHAL, Gerald S. What Should Be Done with Equity Theory? New Approaches to the Study of Fairness in Social Relationships. In: GERGEN, Kenneth J.; GREENBERG, M. S.; WILLIS, R. H. (eds.). **Social Exchange**: Advances in Theory and Research. New York: Plenum Press, 1980.

instrumental para as pessoas (e não para a IA em si), porque a justiça processual diz respeito às pessoas envolvidas no processo. Os critérios de justiça processual, nesse sentido, podem ser utilizados como norteadores das condutas de todos os profissionais envolvidos na construção e uso da IA para mitigar vieses discriminatórios na tomada de decisão no Judiciário brasileiro, desde que seja voltada para o uso ético e consciente, de modo a promover um futuro melhor e uma sociedade mais justa, consoante os critérios éticos de transparência, previsibilidade, possibilidade de auditoria, garantia de imparcialidade e justiça substancial, da Resolução n. 332 do CNJ.

A dinâmica e a velocidade do desenvolvimento tecnológico não permitem que se espere encontrar a IA "perfeita", que seja justa, livre de vieses para, então, aplicá-la na tomada de decisões no judiciário. É necessário que o algoritmo esteja em constante (1) verificação – de modo a avaliar se foi construído de forma correta, com características que prevejam o seu bom funcionamento, e (2) validação – de modo a compreender se o algoritmo construído é o mais adequado para o objetivo proposto.³⁰⁵ Por isso, é importante que sejam estabelecidos critérios que possibilitem a verificação e o aprimoramento constante das aplicações a serem desenvolvidas, mas também das já existentes, independentemente da fase de implantação, com vistas a produzir resultados justos por parte de todos os envolvidos. A ideia é que todos estejam cientes dos possíveis vieses e de suas consequências e que compreendam como reconhecê-los e mitigá-los com base em uma visão de justiça. Quando a IA é utilizada em apoio à tomada de decisão no Judiciário, o seu produto é a recomendação oferecida ao decisor. A confiança depositada no produto, de que é uma decisão/recomendação justa, engloba a cadeia de todos os processos e a justiça embutida em cada etapa deles.

Em síntese, não se pode perder de vista que os algoritmos são treinados para entender, recomendar ou fazer previsões com base em grandes quantidades de dados do passado. Os algoritmos de aprendizado de máquina são tão bons quanto os dados nos quais são treinados. No entanto, muito provavelmente por conta de ausência de critérios explícitos ou consistentes de avaliação, os próprios dados costumam estar repletos de vieses. Como algoritmos olham para o que foi feito no

³⁰⁵ WOJCIECHOWSKI, Paola Bianchi; ROSA, Alexandre Morais da. **Vieses da justiça**. p. 103-105.

passado e sugerem o que poderá ser feito no futuro, se eles encontram um passado de preconceitos, que levaram à discriminação, vão sugerir as mesmas ações para o futuro. Nesse sentido, tornar-se fundamental a construção de algoritmos que sejam definidos a partir de critérios justos, precisos e consistentes. A proposição de Leventhal parece se caracterizar como uma contribuição relevante para o contexto de construção e uso de uma IA que produza resultados a partir de critérios mais justos. Afinal, se entra “riqueza” (dados de qualidade), sairá “riqueza” do sistema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa objetivou examinar a necessidade do uso da inteligência artificial para mitigar heurísticas e vieses cognitivos no processo de tomada de decisão discriminatória no Poder Judiciário brasileiro.

Tanto no Brasil, quanto em outras partes do mundo, existem normas que regem a construção da inteligência artificial. Ainda que as legislações sejam relativamente recentes, há um movimento global em direção à construção de uma inteligência artificial que siga princípios éticos, com transparência e responsabilidade. No contexto brasileiro, o Judiciário está se virtualizando, conforme pode ser percebido com a digitalização dos acervos e com fato de que a maior parte dos Tribunais utiliza sistemas informatizados, com novos processos totalmente digitais. Nesse âmbito, o uso da IA já foi normatizada, o que é um indicativo de que o Poder Judiciário está atuando voltado ao uso da tecnologia como propulsora para ampliar o acesso à justiça e trazer celeridade aos processos, o que, de modo geral, ainda se constitui como um desafio para a justiça brasileira.

No contexto judiciário, um dos processos cognitivos comumente exigido do juiz é a tomada de decisão. No entanto, esta é afetada por atalhos mentais (heurísticas) e por erros que decorrem desses atalhos (vieses cognitivos), os quais, por sua vez, podem levar a preconceitos e discriminação. As heurísticas e os vieses estão presentes nas tomadas de decisão mais simples do cotidiano, tanto na vida pessoal quanto na profissional. Importa dizer que profissões que lidam diretamente com a vida das pessoas, como é o caso de juízes, devem ter cuidado redobrado com a tomadas de decisões, uma vez que, sob os efeitos dos vieses e heurísticas, tais decisões podem assumir o caráter discriminatório (levando a pessoa a um tratamento geralmente desvantajoso). Esse processo evidencia a necessidade de uso da IA com fins mitigar tais heurísticas e vieses nas decisões do Poder Judiciário brasileiro.

Ainda que a IA seja uma alternativa viável e importante para atender a tal finalidade, não é qualquer IA que pode ser considerada adequada. Ela necessita produzir resultados a partir de critérios justos. A IA não discrimina por conta própria, ela reproduz o preconceito e a discriminação. Isso acontece pelo enviesamento em

algum momento do aprendizado de máquina (*machine learning*), que pode ser no pré-processamento, no processamento ou no pós-processamento. O ponto central da discriminação no algoritmo é o humano, uma vez que a máquina faz uma predição do futuro, olhando para dados do passado. Ela só reproduz os preconceitos humanos. Por isso, é importante que sejam estabelecidos critérios, como os da justiça processual, que possibilitem a verificação/aprimoramento constante das aplicações a serem desenvolvidas, mas também das já existentes, independentemente da fase de implantação, com vistas a produzir resultados justos, por parte de todos os envolvidos. A ideia é que todos estejam cientes dos possíveis vieses e de suas consequências e compreendam como reconhecê-los e mitigá-los com base numa visão de justiça. Quando a IA é utilizada em apoio à tomada de decisão no Judiciário, o seu produto é a recomendação oferecida ao decisor. A confiança depositada no produto, de que é uma decisão/recomendação justa, engloba a cadeia de todos os processos e a justiça embutida em cada etapa deles.

A partir do exame acima e por meio da demonstração dos argumentos construídos ao longo dos capítulos é possível constatar que a pesquisa cumpriu seu objetivo e que foi confirmada a hipótese de que é necessário utilizar a inteligência artificial para mitigar heurísticas e vieses cognitivos no processo de tomada de decisão discriminatória no Poder Judiciário brasileiro. Sem ter a intenção de esgotar o tema, a presente pesquisa buscou ampliar as perspectivas quanto a utilização da inteligência artificial no Poder Judiciário, de forma a contribuir para que todos os envolvidos no desenvolvimento e aplicação da tecnologia possam “atuar de forma mais segura”. Para a produção de pesquisas futuras sugere-se: 1) que seja caracterizada de forma mais aprofundada as tecnologias, bem como a legislação sobre a utilização da IA no Poder Judiciário de outros países. Isso pode contribuir com a descoberta de alternativas que sejam úteis para a aplicação no contexto do Judiciário brasileiro; 2) que sejam examinadas outras heurísticas e vieses cognitivos que provavelmente estão envolvidos no processo de decisão do juiz. Essas descobertas poderão orientar a construção e manutenção de uma inteligência artificial ainda mais justa; 3) que sejam testadas ferramentas (e.g., aplicação de *checklist*) que contenham critérios de justiça processual que possibilitem ao profissional construir sistemas que envolvam a inteligência artificial.

REFERÊNCIA DAS FONTES CITADAS

AB2L. **Quem somos**. Disponível em: <https://bit.ly/362KpZa>. Acesso em: 28 jun. 2021.

AB2L. **Radar AB2L v1 – Outubro 2017**. Disponível em: <https://bit.ly/3hfq0oK>. Acesso em: 28 jun. 2021.

AB2L. **Radar de Lawtechs e Legaltechs Associadas da AB2L – Versão Junho – 2021**. Disponível em: <https://bit.ly/3w6UI99>. Acesso em: 28 jun. 2021.

ACEMOGLU, Daron; RESTREPO, Pascual. 8. Artificial Intelligence, Automation, and Work. In: ***The Economics of Artificial Intelligence***. edited by Ajay Agrawal, Joshua Gans and Avi Goldfarb, pp. 197-236. Chicago: University of Chicago Press, 2019.

ADAM, Alison. **Artificial Knowing: Gender and the Thinking Machine**. New York: Routledge, 1998.

ALMEIDA, Miguel Santos. Introdução à Negociação de Alta Frequência. In: **Cadernos do Mercado de Valores Mobiliários**, n. 54, 2016. p. 23-36. Disponível em: <https://bit.ly/3pkytuD>. Acesso em: 27 mai. 2021.

AMARAL, Alessandra. Defensoria Pública de Minas Gerais consegue absolvição de assistido preso injustamente por abordagem policial baseada na cor da pele. **Defensoria Pública de Minas Gerais**. 20 nov. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3g5tXMd>. Acesso em: 21 mai. 2021.

AMAZON STAFF. **We are implementing a one-year moratorium on police use of Rekognition**. 10 jun. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3yhgCrf>. Acesso em: 24 ago. 2021.

ANDRADE, Flávio da Silva. A tomada da decisão judicial criminal à luz da psicologia: heurísticas e vieses cognitivos. In: **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, vol. 5, n. 1, 2019, p. 507-540. Disponível em: <https://bit.ly/34Of4si>. Acesso em: 02 jun. 2021.

APA Dictionary of Psychology. **American Psychological Association**. Disponível em: <https://bit.ly/2UsVIHG>. Acesso em: 19 ago. 2021.

ASSMAR, Eveline Maria Leal; FERREIRA, Maria Cristina; SOUTO, Solange de Oliveira. Justiça organizacional: uma revisão crítica da literatura. In: **Psicologia: Reflexão e Crítica**. 2005, v. 18, n. 3, p. 443-453. Disponível em: <https://bit.ly/3n6Pkle>. Acesso em: 17 ago. 2021.

ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS BRASIL-ALEMANHA. **O potencial da Inteligência Artificial na indústria**. Disponível em: <https://bit.ly/2Rqcmq4>. Acesso em: 27 mai. 2021.

BADIA, Ramón López de Mántaras; GONZÁLEZ, Pedro Meseguer. **Inteligencia**

artificial. Madrid: Los Libros de La Catarata, 2017. E-book.

BANAJI, Mahzarin R.; GREENWALD, Anthony G. **Blindspot**: hidden biases of good people. New York: Delacorte Press, 2013. E-book.

BAROCAS, Solon; SELBST, Andrew D. Big Data's Disparate Impact. *In: California Law Review*, vol. 104, 2016. p. 671-732. Disponível em: <https://bit.ly/36zMxrk>. Acesso em: 13 jul. 2021. p. 683.

BARROS, Fernando C.; VICTORA, Cesar G.; HORTA, Bernardo L. Ethnicity and infant health in Southern Brazil. A birth cohort study. *In: International Journal of Epidemiology*, vol. 30, iss. 5, 2001, p. 1001-1008. Disponível em: <https://bit.ly/36YCZpY>. Acesso em: 24 jul. 2021.

BELLAMY, Rachel K. E.; DEY, Kuntal; HIND, Michael; HOFFMAN, Samuel C.; HOUDE, Stephanie; KANNAN, Kalapriya; LOHIA, Pranay; MARTINO, Jacquelyn; MEHTA, Sameep; MOJSILOVIC, Aleksandra; NAGAR, Seema; RAMAMURTHY, Karthikeyan Natesan; RICHARDS, John; SAHA, Diptikalyan; SATTIGERI, Prasanna; SINGH, Moninder; VARSHNEY, Kush R.; ZHANG, Yunfeng. AI Fairness 360: An Extensible Toolkit for Detecting, Understanding, and Mitigating Unwanted Algorithmic Bias. **Computer Science**. Cornell University, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3mIH0lc>. Acesso em: 28 ago. 2021.

BENJAMIN, Ruha. **Race After Technology**: Abolitionist Tools for The New Jim Code. Cambridge: Polity Press, 2019.

BEN-YAMI, Hanoch. Can Animals Acquire Language? **Scientific American**. 01 mar. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3fMzIzm>. Acesso em: 20 abr. 2021.

BIAN, Lin; LESLIE, Sarah-Jane; CIMPIAN, Andrei. Evidence of bias against girls and women in contexts that emphasize intellectual ability. *In: American Psychologist*, vol. 73, iss. 9, p. 1139-1153. Disponível em: <https://bit.ly/3eXwVm3>. Acesso em: 25 jul. 2021.

BLANK, Steve; DORF, Bob. **The Startup Owner's Manual**: The Step-by-Step Guide for Building a Great Company. Wiley, 2020. Edição do Kindle.

BODEN, Margaret A. (ed.). **Artificial Intelligence**. Handbook of Perception and Cognition, Chapter 4. San Diego, Academic Press, 2. ed. 1996.

BOEING, Daniel Henrique Arruda; ROSA, Alexandre Moraes da. **Ensinando um robô a julgar**: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de aprendizado de máquina no judiciário. Florianópolis: Emais Academia, 2020.

BOERE, Natália. **Racismo: Estado registrou 837 casos nos últimos nove meses, mas 14 viram processo**. O GLOBO. 29 nov. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2TGKrTx>. Acesso em: 01 jun. 2021.

BOSTROM, Nick. 2009: What Will Change Everything? Superintelligence. **Edge.org**. Edge Foundation, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3At5hGS>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **PL 1969/2021**. Dispõe sobre os princípios, direitos e obrigações na utilização de sistemas de inteligência artificial. Disponível em: <https://bit.ly/3znkSao>. Acesso em: 09 jun. 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **PL 21/2020**. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências. Disponível em: <https://bit.ly/3gisiUP>. Acesso em: 09 jun. 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **PL 240/2020**. Cria a Lei da Inteligência Artificial, e dá outras providências. Disponível em: <https://bit.ly/2U27xUN>. Acesso em: 09 jun. 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **PL 4120/2020**. Disciplina o uso de algoritmos pelas plataformas digitais na internet, assegurando transparência no uso das ferramentas computacionais que possam induzir a tomada de decisão ou atuar sobre as preferências dos usuários. Disponível em: <https://bit.ly/3wp7mkE>. Acesso em: 09 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. Ato normativo. Resolução. **Parâmetros éticos para o desenvolvimento e uso da inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário**. 1. Resolução destinada aos órgãos do Poder Judiciário para que observem os princípios éticos e demais disposições quando do desenvolvimento, uso e eventual descontinuidade de projetos, ferramentas e produtos calcados em Inteligência Artificial. 2. Resolução aprovada. CNJ - ATO - Ato Normativo - 0005432-29.2020.2.00.0000 - Rel. RUBENS CANUTO - 71ª Sessão Virtual - julgado em 14/08/2020. Disponível em: <https://bit.ly/3ylGSRH>. Acesso em: 24 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **CNJ 16 anos: tecnologia amplia acesso da população ao Poder Judiciário**. 11 jun. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3haSP5C>. Acesso em: 24 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **CNJ vai investir em integração de sistemas eletrônicos**. 30 mai. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3cX6ex4>. Acesso em: 19 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Código de Ética da Magistratura Nacional**. Aprovado na 68ª Sessão Ordinária do Conselho Nacional de Justiça, do dia 06 de agosto de 2008, nos autos do Processo nº 200820000007337. Disponível em: <https://bit.ly/3y6zJF1>. Acesso em: 23 jul. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Conselho Nacional de Justiça: 2019 – 1º Semestre**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3xUvmMN>. Acesso em: 25 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **DataJud registra mais de 7,5 bilhões de movimentações processuais**. 03 out. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3xUvmMN>. Acesso em: 25 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Em 15 anos, a informatização transformou o Judiciário do século XXI**. 23 jun. 2020. <https://bit.ly/3vCGrR3>. Acesso em: 19 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Inova PJe**: Estrutura Tecnológica. Disponível em: <https://bit.ly/3xUlfX5>. Acesso em: 19 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Inteligência artificial no Poder Judiciário Brasileiro**. Brasília: CNJ, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3gFOQ20>. Acesso em: 18 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça 4.0**. Disponível em: <https://bit.ly/3qqR7kV>. Acesso em: 24 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em Números 2020**: ano-base 2019. Brasília: CNJ, 2020. p. 105. Disponível em: <https://bit.ly/3ggge5s>. Acesso em: 03 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em Números**. Disponível em: <https://bit.ly/3wWP2PA>. Acesso em: 20 mai.2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Modelo Nacional de Interoperabilidade**. Disponível em: <https://bit.ly/3iUwAU0>. Acesso em: 18 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Panorama de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário**. Última carga em 20/06/2021 17:58:17. Disponível em: <https://bit.ly/3glwY6L>. Acesso em: 20 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **PJe Indicadores**. Atualizado em 03/08/2020 13:55:37. Disponível em: <https://bit.ly/35DZXCb>. Acesso em: 18 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Portaria nº 25 de 19/02/2019**. Institui o Laboratório de Inovação para o Processo Judicial em meio Eletrônico – Inova PJe e o Centro de Inteligência Artificial aplicada ao PJe e dá outras providências. Disponível em: <https://bit.ly/3wOeMye>. Acesso em: 23 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Portaria nº 271 de 04/12/2020**. Regulamenta o uso de Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário. Disponível em: <https://bit.ly/3xYDtlv>. Acesso em: 20 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Processo Judicial Eletrônico (PJe)**. Disponível em: <https://bit.ly/3wK9Utl>. Acesso em: 18 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário**. Atualizado em 07/12/2020 15:39:41. Disponível em: <https://bit.ly/3w2llvD>. Acesso em 31 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Projetos da Gestão do Ministro Luiz Fux**. 22 de setembro de 2020. Gestão - 2020/2022. Disponível em: <https://bit.ly/3A2QP8g>. Acesso em: 26 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 76 de 12/05/2009**. Dispõe sobre os princípios do Sistema de Estatística do Poder Judiciário, estabelece seus indicadores, fixa prazos, determina penalidades e dá outras providências. Disponível em: <https://bit.ly/3pUpaDE>. Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 185 de 18/12/2013**. Institui o Sistema Processo Judicial Eletrônico - PJe como sistema de processamento de informações e prática de atos processuais e estabelece os parâmetros para sua implementação e funcionamento. Disponível em: <https://bit.ly/3cUk4A4>. Acesso em: 18 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 331 de 20/08/2020**. Institui a Base Nacional de Dados do Poder Judiciário – DataJud como fonte primária de dados do Sistema de Estatística do Poder Judiciário – SIESPJ para os tribunais indicados nos incisos II a VII do art. 92 da Constituição Federal. Disponível em: <https://bit.ly/2UDw8j2>. Acesso em: 22 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 332 de 21/08/2020**. 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://bit.ly/3haYY1A>. Acesso em: 24 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 335 de 29/09/2020**. Institui política pública para a governança e a gestão de processo judicial eletrônico. Integra os tribunais do país com a criação da Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro – PDPJ-Br. Mantém o sistema PJe como sistema de Processo Eletrônico prioritário do Conselho Nacional de Justiça. Disponível em: <https://bit.ly/3h7ZSw3>. Acesso em: 19 jun. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <https://bit.ly/3iW72WF>. Acesso em: 21 jun. 2021.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941**. Código de Processo Penal. Disponível em: <https://bit.ly/3AJunAx>. Acesso em: 10 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Portaria GM nº 4.617, de 6 de abril de 2021**. Institui a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e seus eixos temáticos. Disponível em: <https://bit.ly/35q0Q1n>. Acesso em: 12 abr. 2021.

BRASIL. Poder Judiciário do Estado de Rondônia. **MANDAMUS - Tecnologia do TJRR é disponibilizada para tribunais de todo o país**. 28 jan. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3uOz3Su>. Acesso em: 30 mai. 2021.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 5051, de 2019**. Estabelece os princípios para o uso da Inteligência Artificial no Brasil. Disponível em: <https://bit.ly/2Sn7YZu>. Acesso em: 09 jun. 2021.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 5691, de 2019**. Institui a Política Nacional de Inteligência Artificial. Disponível em: <https://bit.ly/3zmy0MX>. Acesso em: 09 jun. 2021.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 872, de 2021**. Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. Disponível em: <https://bit.ly/3gsKfz1>. Acesso em: 09 jun. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Sexta Turma. **16ª Sessão Ordinária – Videoconferência**. 01 jun. 2021. RHC 126.272/MG. Disponível em:

<https://bit.ly/3yYJczj>. Acesso em: 03 jun. 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ministra Cármen Lúcia anuncia início de funcionamento do Projeto Victor, de inteligência artificial**. 30 ago. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3h4jUYf>. Acesso em: 24 jun. 2021.

BROCHADO NETO, Djalma Alvarez. **Representatividade no Tribunal do Júri brasileiro**: críticas à seleção dos jurados e propostas à luz do modelo americano. 2016. Dissertação (Mestrado em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2VYIhj1>. Acesso em: 10 ago. 2021.

BUOLAMWINI, Joy; GEBRU, Timnit. Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification. *In: Proceedings of Machine Learning Research*, vol. 81, p. 1-15, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3sNZb04>. Acesso em: 20 ago. 2021.

CALDERON, Ania; TABER, Dan; QU, Hong; WEN, Jeff. **Discrimination by Proxy**. AI Blindspot. Disponível em: <https://bit.ly/3mHdv9L>. Acesso em: 27 ago. 2021.

CALVIN, William H. The Emergence of Intelligence, **Scientific American Presents**, 9(4):44-51, nov. 1998. Disponível em: <https://bit.ly/3cgFebz>. Acesso em: 20 abr. 2021.

CAMBRIDGE DICTIONARY. **Cambridge University Press**. Disponível em: <https://bit.ly/3vLKVWu>. Acesso em: 16 abr. 2021.

CARRERA, Fernanda; CARVALHO, Denise. Algoritmos racistas: a hiper-ritualização da solidão da mulher negra em bancos de imagens digitais. *In: Galáxia* (São Paulo, online), n. 43, jan-abr, 2020, p. 99-114. Disponível em: <https://bit.ly/3sAwofF>. Acesso em: 26 nov. 2020.

CARTER, Nate. Help, my algorithm is a racist. 11 ago. 2014. Digiday. Disponível em: <https://bit.ly/3y6J3YV>. Acesso em: 22 ago. 2021.

CARVALHO, Igor. Em dez anos, nenhum juiz foi punido por racismo em processos abertos no CNJ. **Brasil de Fato**. 25 set. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3pluUnD>. Acesso em: 12 abr. 2021.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da Internet**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **CIEB: notas técnicas #16**: Inteligência artificial na educação. São Paulo: CIEB, 2019. p. 10. Disponível em: <https://bit.ly/2SXo3oA>. Acesso em 27 mai. 2021.

COGNITIVE BIAS CODEX. **Design de John Manoogian III**, categorias e descrições de Buster Benson. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3i2YHzu>. Acesso em: 15 jul. 2021.

COLQUITT, Jason A. On the dimensionality of organizational justice: a construct validation of a measure. *In: Journal of Applied Psychology*, 2001, vol. 86, n. 3, p. 386-400. Disponível em: <https://bit.ly/3kXrOEh>. Acesso em: 17 ago. 2021.

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. **Introduction to Algorithms**. 3. ed. Cambridge: The MIT Press, 2009.

CORRÊA, Fernando. **Mas, afinal, o que é jurimetria?** Associação Brasileira de Jurimetria. 15 out. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3g35Jll>. Acesso em: 02 jun. 2021.

COSTANZO, Mark A. Using Forensic Psychology to Teach Basic Psychological Processes: Eyewitness Memory and Lie Detection. *In: Teaching of Psychology*, vol. 40, n. 2, 2013, p. 156-160, Disponível em: <https://bit.ly/3BHfekF>. Acesso em: 25 jul. 2021.

COUNCIL OF EUROPE. **The Council of Europe in brief**. Disponível em: <https://bit.ly/2TPVA4p>. Acesso em: 22 jun. 2021.

CRAENEN, B. C.; EIBEN, A. E. Computational Intelligence. *In: KOK, Joost Nico (ed.). Artificial Intelligence. Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)*, Eolss Publishers, 2009. p. 105-117. p. 108. Disponível em: <https://bit.ly/2Rliv6T>. Acesso em: 21 mai. 2021.

CUI, Yadong. **Artificial Intelligence and Judicial Modernization**. Tradução de Cao Yan e Liu Yan. Cingapura: Springer, 2020.

D'ALESSANDRO, Brian; O'NEIL, Cathy; LAGATTA, Tom. Conscientious Classification: A Data Scientist's Guide to Discrimination-Aware Classification. **Statistics**. Cornell University, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3sYfiZ3>. Acesso em: 28 ago. 2021.

DANKS, David; LONDON, Alex John. **Algorithmic Bias in Autonomous Systems**. *In: Proceedings of the 26th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI)*, 2017. p. 4691-4697. Disponível em: <https://bit.ly/3gJDeun>. Acesso em: 28 ago. 2021.

DANZIGER, Shai; LEVAV, Jonathan; AVNAIM-PESSO, Liora. Extraneous factors in judicial decisions. *In: Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2011, vol. 108, n. 17, p. 6889-6892. Disponível em: <https://bit.ly/3jbtuK2>. Acesso em: 18 jul. 2021.

DAVIS, Anthony E. The Future of Law Firms (and Lawyers) in the Age of Artificial Intelligence. *In: Revista DIREITO GV* 35. São Paulo. vol. 16, n. 1, 2020. p. 3. Disponível em: <https://bit.ly/3vOYXH2>. Acesso em: 30 mai. 2021.

EM DISCUSSÃO! Revista de audiências públicas do Senado Federal. **Médicos denunciam discriminação a drogados nos hospitais**. Brasília: Secretaria Jornal do Senado, ano 2, n. 8, ago. 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3rA2FCV>. Acesso em: 23 jul. 2021.

ENGLISH, Birte; MUSSWEILER, Thomas; STRACK, Fritz. The Last Word in Court—A Hidden Disadvantage for the Defense. *In: Law and Human Behavior*, vol. 29, n. 6, p. 705-722, 2005. Disponível em: <https://bit.ly/37IDDbx>. Acesso em: 10 ago. 2021.

ERICKSON, Jeff. **Algorithms**. Jeff Erickson. Disponível em: <https://bit.ly/3im4QHT>. Acesso em: 02 jun. 2021.

ERTEL, Wolfgang. **Introduction to Artificial Intelligence**. Switzerland: Springer, 2017.

EUBANKS, Virginia. **How High-Tech Tools Profile, Police and Punish the Poor**. New York: St. Martin's Press, 2017. E-Book.

EUROPEAN COMMISSION FOR THE EFFICIENCY OF JUSTICE (CEPEJ). **European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and their environment**. Adopted at the 31st plenary meeting of the CEPEJ (Strasbourg, 3-4 December 2018). Council of Europe, February 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3zS9nb0>. Acesso em: 22 jun. 2021.

EUROPEAN COMMISSION. **Proposal for a Regulation of The European Parliament and of The Council Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and Amending Certain Union Legislative Acts**. COM/2021/206 final. Brussels, 21 abr. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3iLY9Pr>. Acesso em: 10 jun. 2021.

EUROPEAN DATA PROTECTION SUPERVISOR. **Artificial Intelligence Act: a welcomed initiative, but ban on remote biometric identification in public space is necessary**. 23 abr. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3gDjrNQ>. Acesso em: 10 jun. 2021.

EVANS, Jonathan St. B. T.; STANOVICH, Keith E. Dual-Process Theories of Higher Cognition: Advancing the Debate. *In: Perspectives on Psychological Science*, vol. 8, iss. 3, p. 223-241, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3ilkfkl>. Acesso em: 21 jul. 2021.

EYSENCK, Michael W.; KEANE, Mark T. **Manual de psicologia cognitiva**. Tradução: Luís Fernando Marques Dorvillé, Sandra Maria Mallmann da Rosa. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. E-book.

FAÇANHA, Sandra Lilian de Oliveira; YU, Abraham Sin Oih. Abordagem integrada. *In: YU, Abraham Sin Oih. (coord.). Tomada de Decisão nas Organizações: Uma Visão Multidisciplinar*. São Paulo: Saraiva, 2011. p. 51-78. E-book.

FARIAS, Elaíze. Juiz proíbe venda de bebida e dá prazo para índios permanecerem em cidade do AM. **Amazônia Real**. 03 mar. 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3pkCRtB>. Acesso em: 21 mai. 2021.

FLICKR. **Sobre o Flickr**. Disponível em: <https://bit.ly/3y5SFTG>. Acesso em: 22 ago. 2021.

FONSECA, Adriana. A Jusbrasil é uma startup jurídica. Mas primeiro veio a comunidade e, só depois, o modelo de negócios. **Projeto Draft**. 24 abr. 2017.

Disponível em: <https://bit.ly/3plqSvv>. Acesso em: 01 jun. 2021.

FRA – EUROPEAN UNION AGENCY FOR FUNDAMENTAL RIGHTS. **Data quality and artificial intelligence – mitigating bias and error to protect fundamental rights**. Viena, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3DtWSnW>. Acesso em: 18 jul. 2021.

FRÖHLICH, Afonso Vinício Kirschner; ENGELMANN, Wilson; **Inteligência artificial e decisão judicial**: diálogo entre benefícios e riscos. Curitiba: Appris, 2021.

GOLDMAN, David. Flickr's new auto-tags are racist and offensive. 21 mai. 2015. CNN Business. Disponível em: <https://cnn.it/3AX5IIW>. Acesso em 22 ago. 2021.

GONZALEZ, Cleotilde. Decision-Making: A Cognitive Science Perspective. *In*: CHIPMAN, Susan E. F. (ed.). **The Oxford Handbook of Cognitive Science**. 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3BmIEV2>. Acesso em: 15 jul. 2021.

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. **Deep Learning**. MIT Press, 2016. p. 1-8. Disponível em: <https://bit.ly/3g7k6FD>. Acesso em: 29 mai. 2021.

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. **Algorithm Design**: Foundations, Analysis and Internet Examples. 2. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006.

GOYAL Monika K.; KUPPERMANN Nathan; CLEARY Sean D.; TEACH Stephen J.; CHAMBERLAIN James M. Racial Disparities in Pain Management of Children with Appendicitis in Emergency Departments. *In*: **JAMA Pediatrics**, 2015, vol. 169, iss. 11, p. 996-1002. Disponível em: <https://bit.ly/3yip2iM>. Acesso em: 12 jul. 2021.

GREENWALD, Anthony. G.; BANAJI, Mahzarin R. Implicit Social Cognition: Attitudes, Self-Esteem, and Stereotypes. *In*: **Psychological Review**, 1995, vol. 102, n. 1, p. 4-27. Disponível em: <https://bit.ly/3wZtDVK>. Acesso em: 25 jul. 2021.

GUIMARÃES, Antônio Sérgio Alfredo. **Preconceito e discriminação**: queixas de ofensas e tratamento desigual dos negros no Brasil. 2.ed. São Paulo: FUSP; Editora 34, 2004. p. 17-18. Disponível em: <https://bit.ly/3jlAqUZ>. Acesso em: 03 ago. 2021.

HARLEY, Erin M.; CARLSEN, Keri A.; LOFTUS, Geoffrey R. The "Saw-It-All-Along" Effect: Demonstrations of Visual Hindsight Bias. *In*: **Journal of Experimental Psychology**: Learning, Memory, and Cognition, vol. 30, n. 5, 2004, p. 960-968. Disponível em: <https://bit.ly/3rDIWII>. Acesso em: 25 jul. 2021.

HASTIE, R. Problems for Judgment and Decision Making. *In*: **Annual Review of Psychology**. vol. 52, 2001. p. 653-683. Disponível em: <https://bit.ly/3zeQT3r>. Acesso em: 15 jul. 2021.

HERMASON, Marcos. **A intolerância religiosa na visão de muçulmanos que vivem na periferia de São Paulo**. Brasil de Fato, São Paulo, 21 jan. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/37XbcXs>. Acesso em: 19 ago. 2021.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro Salles. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

HOWLEY, Daniel. Google Photos Mislabels 2 Black Americans as Gorillas. 29 jun. 2015. Yahoo Finance. Disponível em: <https://yhoo.it/3gppvJ4>. Acesso em 22 ago. 2021.

ILLINOIS GENERAL ASSEMBLY. **(820 ILCS 42/) Artificial Intelligence Video Interview Act**. Employment. Illinois Compiled Statutes. Source: P.A. 101-260, eff. 1-1-20. Disponível em: <https://bit.ly/3q9N3Fp>. Acesso em 18 jun. 2021.

JIANG, Linxing. et. al. BrainNet: A Multi-Person Brain-to-Brain Interface for Direct Collaboration Between Brains. *In: Computer Science*. 23 set. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3vXiViE>. Acesso em: 12 mai. 2021.

JONES, James M.; DOVIDIO, John F.; VIETZE, Deborah L. **The psychology of diversity: beyond prejudice and racism**. Malden: Blackwell Publishing Ltd, 2014.

KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. On the psychology of prediction. *In: Psychological Review*, vol. 80, n. 4, p. 237-251, 1973. Disponível em: <https://bit.ly/2Y1tEfW>. Acesso em: 22 jul. 2021.

KARPATHY, Andrej. PyTorch at Tesla. Videoconferência: PyTorch Developer Conference 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3x9dZrt>. Acesso em: 27 mai. 2021.

KAUFMAN, Dora. **A inteligência artificial irá suplantará a inteligência humana?** São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2019.

KLEINBERG, Jon; LUDWIG, Jens; MULLAINATHAN, Sendhil; RAMBACHAN, Ashesh. Algorithmic Fairness. *In: AEA Papers and Proceedings*, vol. 108, p. 22-27. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/38Ek5G5>. Acesso em: 21 ago. 2021.

KOHAVI, Ron; PROVOST, Foster. Glossary of terms. *In: Machine Learning*, vol. 30, p. 271-274, 1998. Disponível em: <https://bit.ly/3iOaRNa>. Acesso em: 12 ago. 2021.

KOK, Joost N. et al. Artificial Intelligence: Definition, Trends, Techniques, and Cases. *In: KOK, Joost Nico (ed.). Artificial Intelligence*. Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), Eolss Publishers, 2009. p. 1-20. p. 7. Disponível em: <https://bit.ly/34Oa5b4>. Acesso em: 21 mai. 2021.

KRUEGER, Joachim I. (ed.). **Social judgment and decision making**. New York: Psychology Press, 2012.

LABINE, Susan. J.; & LABINE, Gary. Determinations of negligence and the hindsight bias. *In: Law and Human Behavior*, 1996, vol. 20, n. 5, p. 501-516. Disponível em: <https://bit.ly/3ylkubB>. Acesso em: 31 jul. 2021.

LAI, Calvin K. et al. Reducing implicit racial preferences: II. Intervention effectiveness across time. *In: Journal of Experimental Psychology: General*, 2016, vol. 145, p. 1001-1016. Disponível em: <https://bit.ly/3rVD33K>. Acesso em: 24 jul. 2021.

LEE, Cheah Saw; TAJUDEEN, Farzana Parveen. Usage and Impact of Artificial Intelligence on Accounting: Evidence from Malaysian Organisations. *In: Asian Journal of Business and Accounting*, vol. 13, n. 1, jun. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/2RI6qhT>. Acesso em 28 mai. 2021.

LEITE, Eduardo de Oliveira. **A monografia jurídica**. 5 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

LEVENTHAL, Gerald S. What Should Be Done with Equity Theory? New Approaches to the Study of Fairness in Social Relationships. *In: GERGEN, Kenneth J.; GREENBERG, M. S.; WILLIS, R. H. (eds.). Social Exchange: Advances in Theory and Research*. New York: Plenum Press, 1980.

LICHTENSZTAJN, Daphne Y.; LEPPERT, John T.; BROOKS, James D.; SHAH, Sumit A.; SIEH, Weiva; CHUNG, Benjamin I.; GOMEZ, Scarlett L.; CHENG, Iona. Undertreatment of High-Risk Localized Prostate Cancer in the California Latino Population. *In: Journal of the National Comprehensive Cancer Network*. vol. 16, iss. 11, 2018, p. 1353-1360. Disponível em: <https://bit.ly/3zwVQET>. Acesso em: 12 jul. 2021.

LIEBERMAN, Marvin B.; MONTGOMERY, David B. First-Mover Advantages. *In: Strategic Management Journal*, vol. 9, 1988, p. 41. Disponível em: <https://bit.ly/3gv01KU>. Acesso em: 16 jun. 2021.

LOEVINGER, Lee. Jurimetrics: The Methodology of Legal Inquiry. *In: Law and Contemporary Problems*, vol. 28, n. 1, 1963, p. 5-35. JSTOR. p. 8. Disponível em: <https://bit.ly/3itsFO3>. Acesso em: 02 jun. 2021.

LOPES JR, Aury; ROSA, Alexandre Morais da. Com que roupa eu vou, ao júri que você me intimou... **Revista Consultor Jurídico**, 16 ago. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3m7oXeK>. Acesso em: 10 ago. 2021.

LOPES JR, Aury; ROSA, Alexandre Morais da. Na dúvida, consulte-se os antecedentes: o efeito Kafka. **Revista Consultor Jurídico**. 7 abr. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/36WWkYF>. Acesso em: 21 jul. 2021.

LUM, Kristian; ISAAC, William. To predict and serve? **Significance**, vol. 13, iss. 5, p. 14-19. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/38i9gJg>. Acesso em: 26 ago. 2021.

MACK, Eric. Bill Gates says you should worry about artificial intelligence. **Forbes**. 28 jan. 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3jl9PD8>. Acesso em: 24 jun. 2021.

MADRAS, David; CREAGER, Elliot; PITASSI, Toniann; ZEMEL, Richard. **Fairness Through Causal Awareness: Learning Latent-Variable Models for Biased Data**. Computer Science. Cornell University, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3tbud2x>. Acesso em: 17 jul. 2021.

MAGID, Larry. **IBM, Microsoft and Amazon Not Letting Police Use Their Facial Recognition Technology**. 12 jun. 2020. **Forbes**. Disponível em: <https://bit.ly/3jfExCV>. Acesso em: 24 ago. 2021.

MAGRANI, Eduardo. New Perspectives on Ethics and The Laws of Artificial Intelligence. *In*: PARENTONI, Leonardo; CARDOSO, Renato César (org.). Law, Technology and Innovation - V. II: Insights on Artificial Intelligence and the Law. Belo Horizonte: Expert Editora Digital, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3kgHnMa>. Acesso em: 18 fev. 2021.

MARCACINI, Augusto Tavares Rosa. **Processo e tecnologia**: garantias processuais, efetividade e a informatização processual. São Paulo: Edição do autor, 2013. E-book.

MARCELIN, Jasmine R; SIRAJ, Dawd S; VICTOR, Robert; KOTADIA, Shaila; MALDONADO, Yvonne A. The Impact of Unconscious Bias in Healthcare: How to Recognize and Mitigate It. *In*: **The Journal of Infectious Diseases**, vol. 220, iss. supplement 2, 15 set. 2019, p. S62-S73. Disponível em: <https://bit.ly/3r61Gdw>. Acesso em: 21 mai. 2021.

MARTINS, Renata. Em decisão, juiz federal diz que crenças afro-brasileiras não são religiões. **Portal EBC**. 16 mai. 2014. Disponível em: <https://bit.ly/34LfK1D>. Acesso em: 21 mai. 2021.

MCCARTHY, John et al; MINSKY, Marvin Lee; ROCHESTER, Nathaniel; SHANNON, Claude Elwood. A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence, August 31, 1955. **AI Magazine**, v. 27, n. 4, 2006. Disponível em: <https://bit.ly/3z0NTbS>. Acesso em: 16 abr. 2021.

MCCORDUCK, Pamela. **Machines who think**: a personal inquiry into the history and prospects of artificial intelligence. 2. ed. Natick: A K Peters, 2004.

MCCULLOCH, Warren S.; PITTS, Walter. A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *In*: **Bulletin of Mathematical Biophysics** 5, 115–133, 1943. Disponível em: <https://bit.ly/3pjLzYL>. Acesso em: 11 mai. 2021.

MELL, Peter; GRANCE, Timothy. **The NIST Definition of Cloud Computing**: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. Special Publication 800-145, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/2SthhXL>. Acesso em: 25 jun. 2021.

MENDES, Alexandre José; ROSA, Alexandre Morais da. Entendimento jurídico inclusivo da inteligência artificial: respostas corretas por caminhos alternativos. *In*: **Revista do Instituto de Hermenêutica Jurídica**. Belo Horizonte, ano 18, n. 27, p. 191-220, jan./jun. 2020.

MINSKY, Marvin Lee. **The Society of Mind**. New York: Simon and Schuster, 1986.

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

MOREIRA, Adilson José. **O que é discriminação?** Belo Horizonte: Letramento; Casa do Direito; Justificando, 2017.

MORRIS, Amanda. A.I. detects COVID-19 on chest X-rays with accuracy and speed. **Northwestern Now**. 24 nov. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3wWBbZS>. Acesso em:

27 mai. 2021.

MORRIS, Amanda. Monitoring COVID-19 from hospital to home: First wearable device continuously tracks key symptoms. **Northwestern Now**. 4 mai. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/34J0IPx>. Acesso em 27 mai. 2021.

NEWMAN, Sam. **Migrando sistemas monolíticos para microsserviços**. São Paulo: Novatec Editora, 2020. Edição do Kindle.

NICKERSON, Raymond S. Confirmation Bias: A Ubiquitous Phenomenon in Many Guises. *In: Review of General Psychology*, 1998, vol. 2, n. 2, p. 175-220. Disponível em: <https://bit.ly/3y4WEAM>. Acesso em: 24 jul. 2021.

NILSSON, Nils John. **Artificial Intelligence: a new synthesis**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1998.

NOBLE, Safiya Umoja. **Algorithms of oppression: how search engines reinforce racism**. New York: New York University Press, 2018. E-book.

NUNES, Dierle. A supervisão humana das decisões de inteligência artificial reduz os riscos? **Revista Consultor Jurídico**, 25 jun. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/38qiSlq>. Acesso em: 10 ago. 2021.

NUNES, Dierle; ANDRADE, Tatiane Costa de. Execução e Tecnologia: Novas Perspectivas. *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*. p. 903-919. 2. ed. Salvador: Editora Juspodivm, 2021.

NUNES, Dierle; LUD, Natanael; PEDRON, Flávio Quinaud. **Desconfiando da imparcialidade dos sujeitos processuais: um estudo sobre os vieses cognitivos, a mitigação de seus efeitos e o debiasing**. 2. ed. Salvador: Juspodivm, 2020.

O'NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy**. New York: Broadway Books, 2016.

ORSINI, Adriana Goulart de Sena. Jurimetria e predição: notas sobre uso dos algoritmos e o Poder Judiciário. p. 313-332. *In: CARELLI, Rodrigo de Lacerda; CAVALCANTI, Tiago Muniz; bFONSECA, Vanessa Patriota da. (Org.). Futuro do trabalho: os efeitos da revolução digital na sociedade*. Brasília: ESMPU, 2020.

OXFORD LEARNER'S DICTIONARIES. **Oxford University Press**. Disponível em: <https://bit.ly/2STzyNQ>. Acesso em: 16 abr. 2021.

PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**. 14 ed. ver., atual. e ampl. Florianópolis: Empório Modara, 2018.

PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. **Inteligência Artificial e Direito**. Curitiba: Alteridade Editora, 2019.

PEREIRA, José Luiz Parra. **A duração razoável do processo na era digital**. Curitiba:

Editora Appris, 2019. E-book.

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

POOLE, David; MACKWORTH, Alan; GOEBEL, Randy. Chapter 1 Computational Intelligence and Knowledge. In: **Computational intelligence: a logical approach**, 1998. p. 1-2. Disponível em: <https://bit.ly/3vQGSIA>. Acesso em: 27 abr. 2021.

QUADROS, Carlos Alberto Temes de; VICTORA, Cesar Gomes; COSTA, Juvenal Soares Dias da. Coverage and focus of a cervical cancer prevention program in southern Brazil. In: **Revista Panamericana de Salud Publica**, 2004, vol 16, n. 4, p. 223-232. Disponível em: <https://bit.ly/3lkzC5f>. Acesso em: 12 jul. 2021.

REDAÇÃO. Germany aims to get self-driving cars on the roads in 2022. **DW**. 22 mai. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/2Sz4eUN>. Acesso em: 16 jun. 2021.

REDAÇÃO. Google conserta seu algoritmo para que a palavra 'lésbica' não seja mais sinônimo de pornô. 8 AGO. 2019. **El País**. Disponível em: <https://bit.ly/3gCaYK7>. Acesso em 26 ago. 2021.

REDAÇÃO. Juiz é punido por dizer que futebol é coisa de macho e não de gay. **Revista Consultor Jurídico**. 16 dez. 2008. Disponível em: <https://bit.ly/3wW84pn>. Acesso em: 21 mai. 2021.

REDAÇÃO. Julgamentos na área penal trazem efetividade às leis contra violência de gênero. **STJ**. 13 mar. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3wXWOJk>. Acesso em: 21 mai. 2021.

REUTERS STAFF. China plans new rules for autonomous vehicles - ministry. **Reuters**. 30 mar. 2021. Disponível em: <https://reut.rs/3wCMDdj>. Acesso em: 16 jun. 2021.

RODRIGUES, Fabiano; RUSSO, Rosária de Fátima Segger Macri. Heurísticas e vieses. In: YU, Abraham Sin Oih. (coord.). **Tomada de Decisão nas Organizações: Uma Visão Multidisciplinar**. São Paulo: Saraiva, 2011. p. 79-108. E-book.

ROESE, Neal J.; VOHS, Kathleen D. Hindsight Bias. In: **Perspectives on Psychological Science**, vol. 7, n. 5, 2012, p. 411-426. Disponível em: <https://bit.ly/3iWAjPf>. Acesso em: 25 jul. 2021.

ROSA, Alexandre Moraes da. A questão digital: o impacto da inteligência artificial no Direito. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**. Guanambi, v. 6, n. 02, 2019, p. 1-18. Disponível em: <https://bit.ly/2SLoyCe>. Acesso em: 15 jul. 2020.

ROSA, Alexandre Moraes da. **Guia do processo penal estratégico**: de acordo com a teoria dos jogos e MCDA-A. Florianópolis: Emais, 2021. p. 207.

ROSA, Alexandre Moraes da; GUASQUE, Bárbara. O avanço da disrupção nos tribunais brasileiros. 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. 2. ed. Salvador: Editora Juspodivm, 2021.

ROSS, Lee; LEPPER, Mark R.; HUBBARD, Michael. Perseverance in self-perception and social perception: Biased attributional processes in the debriefing paradigm. *In: Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 32, n. 5, p. 880-892, 1975. Disponível em: <https://bit.ly/3iYAIYa>. Acesso em: 18 ago. 2021.

RUSSELL, Stuart Jonathan; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: a modern approach**. 3. ed. New Jersey: Pearson, 2010.

SACKS, Rafael; GIROLAMI, Mark; BRILAKIS, Ioannis. Building Information Modelling, Artificial Intelligence and Construction Tech. *In: Developments in the Built Environment*, vol. 4, nov. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3g9LFOI>. Acesso em: 28 mai. 2021.

SAKS, Michael J., MARTI, Mollie Weighner. A Meta-Analysis of the Effects of Jury Size. *In: Law and Human Behavior*, vol. 21, n. 5, 1997, p. 451-467. Disponível em: <https://bit.ly/3iQf6rm>. Acesso em: 10 ago. 2021.

SAKS, Michael J.; KIDD, Robert F. Human Information Processing and Adjudication: Trial by Heuristics. *In: Law & Society Review*, vol. 15, n. 1, 1980, p. 123-160. Disponível em: <https://bit.ly/3xFqdrC>. Acesso em: 10 ago. 2021.

SALMERÓN-MANZANO, Esther. Legaltech and Lawtech: Global Perspectives, Challenges, and Opportunities. **Laws**. 2021, 10, 24. Disponível em: <https://bit.ly/2SHumgg>. Acesso em: 28 jun. 2021.

SALOMÃO, Luis Felipe (coord.). **Inteligência Artificial: tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro**. FGV Conhecimento, 2020. p. 26. Disponível em: <https://bit.ly/2SXT4sK>. Acesso em: 14 mai. 2021.

SALOMÃO, Luis Felipe (coord.). **Nota Técnica sobre o Projeto de Lei 21/2020**. FGV Conhecimento, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3zAjCQK>. Acesso em: 17 ago. 2021.

SAMUELSON, William; ZECKHAUSER, Richard. Status Quo Bias in Decision Making. *In: Journal Risk Uncertainty*, vol. 1, p. 7-59, 1988. Disponível em: <https://bit.ly/2UMQUNH>. Acesso em: 24 jul. 2021.

SANCTIS, Fausto de. **Inteligência artificial e direito**. São Paulo: Almedina, 2020. E-book.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução: Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016. E-book.

SESSIONS, Valerie; VALTORTA, Marco. **The Effects of Data Quality on Machine Learning Algorithms**. ICIQ, 2006. Disponível em: <https://bit.ly/3yqInPh>. Acesso em: 27 ago. 2021.

SHABBIR, Jahanzaib; ANWER, Tarique. Artificial Intelligence and its Role in Near Future. **Journal of Latex Class Files**, v. 14, n. 8, 2015. Disponível em:

<https://bit.ly/34McuDa>. Acesso em: 16 abr. 2021.

SHEKHAR, Sarmah Simanta. Artificial Intelligence in Automation. *In: Research Review International Journal of Multidisciplinary*. vol 4, iss. 6. 10 jun. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/36aT0sP>. Acesso em: 02 jul. 2021.

SILVA, Roberta Zumblick Martins da. A compatibilização e os limites da Inteligência Artificial em contextos jurídicos. *In: PEIXOTO, Fabiano Hartmann (org.). Inteligência artificial: estudos de inteligência artificial*. Curitiba: Alteridade, 2021.

SIMÕES-GOMES, Letícia; ROBERTO, Enrico; MENDONÇA, Jônatas. Viés algorítmico – um balanço provisório. *In: Estudos de Sociologia*, vol. 25, n. 48, p.139-166, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3yrJTIX>. Acesso em: 26 nov. 2020.

SLOVIC, Paul; FINUCANE, Melissa; PETERS, Ellen; MACGREGOR, Donald G. The Affect Heuristic. *In: GILOVICH, Thomas; GRIFFIN, Dale; KAHNEMAN, Daniel. (eds.). Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. p. 397-420. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. Disponível em: <https://bit.ly/3iEKE2s>. Acesso em: 22 jul. 2021.

SMUHA, Nathalie A. From a 'Race to AI' to a 'Race to AI Regulation': Regulatory Competition for Artificial Intelligence. *In: Law, Innovation and Technology*, vol. 13, iss. 1, 2021. p. 4-5. Disponível em: <https://bit.ly/3wuJsEt>. Acesso em: 11 jun. 2021.

SNOW, Jacob. **Amazon's Face Recognition Falsely Matched 28 Members of Congress with Mugshots**. 26 jul. 2018. ACLU of Northern California. Disponível em: <https://bit.ly/2XXU7ev>. Acesso em: 23 ago. 2021.

SPARROW, Betsy; LIU, Jenny; WEGNER, Daniel M. Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips. **Science**, 2011, vol. 333, iss. 6043, p. 776-778. Disponível em: <https://bit.ly/3zBdjw1>. Acesso em: 25 jul. 2021.

SPENDER, John-Christopher; CORVELLO, Vincenzo; GRIMALDI, Michele; RIPPA, Pierluigi. **Startups and open innovation: a review of the literature**. European Journal of Innovation Management, vol. 20, iss. 1, p. 4-30. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3qEqN78>. Acesso em: 28 jun. 2021.

SPINILLO, Alina Galvão; ROAZZI, Antônio. Atuação do psicólogo na área cognitiva: reflexões e questionamentos. **Psicologia: Ciência e Profissão**. 1989, v. 9, n. 3, p. 20-25. Disponível em: <https://bit.ly/3yb8Wr5>. Acesso em 27 jul. 2021.

STERNE, Jim. **Artificial Intelligence for Marketing: Practical Applications**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2017.

SUPREME COURT OF THE UNITED STATES. **U.S. Reports**: Williams v. Florida, 399 U.S., 1969. p. 78-145. Disponível em: <https://bit.ly/2UgJ5j0>. Acesso em: 10 ago. 2021.

SURFSHARK. **The Facial Recognition World Map**. Disponível em: <https://bit.ly/3cSTS8W>. Acesso em: 16 jun. 2021.

SUSSKIND, Richard. **Online Courts and the Future of Justice**. Oxford: Oxford University Press, 2019.

SWANN JR., William B.; READ, Stephen J. Acquiring self-knowledge: The search for feedback that fits. *In: Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 41, n. 6, p. 1119-1128, 1981. Disponível em: <https://bit.ly/3j3zi9i>. Acesso em: 18 ago. 2021.

SWANN JR., William B.; READ, Stephen J. Self-verification processes: How we sustain our self-conceptions. *In: Journal of Experimental Social Psychology*, vol. 17, p. 351-372. 1981. Disponível em: <https://bit.ly/3z2CU1b>. Acesso em: 18 ago. 2021.

SWEENEY, Latanya. Discrimination in Online Ad Delivery: Google ads, black names and white names, racial discrimination, and click advertising. *In: Queue*, vol. 11, n. 3, p. 10-29., 2013. Disponível em: <https://bit.ly/2Wk5s87>. Acesso em: 13 jul. 2021.

TANG, Daisy. **CS240 Lecture Notes: Analysis of Algorithms**. Computer Science Department of California State Polytechnic University, Pomona, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3zQVJVw>. Acesso em: 03 set. 2021.

TJRN. **Webinário de Lançamento do Programa Justiça 4.0 (24-02-2021)**. Disponível em: <https://bit.ly/3qxOsWz>. Acesso em: 26 jun. 2021.

TOEWS, Rob. AI will transform the field of Law. **Forbes**. 19 dez. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2RiQa0Q>. Acesso em: 29 mai. 2021.

TORRES JUNIOR, Alvair Silveira; MOURA, Gilnei Luiz de. Decisão em administração – uma discussão. *In: YU, Abraham Sin Oih. (coord.). Tomada de Decisão nas Organizações: Uma Visão Multidisciplinar*. São Paulo: Saraiva, 2011. E-book. p. 3-22.

TORTOISE MEDIA. **The Global AI Index**. Disponível em: <https://bit.ly/2TMNZU7>. Acesso em: 09 jun. 2021.

TURING, A. M. On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem. *In: Proceedings of the London Mathematical Society*. 2nd series, vol. 42, 230-265, 1936. Disponível em: <https://bit.ly/3z3siPl>. Acesso em: 11 mai. 2021.

TURING, Alan Mathison. I.—Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, v. LIX, n. 236, 1950. Disponível em: <https://bit.ly/3z433Nh>. Acesso em: 16 abr. 2021.

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *In: Science*, 27 set. 1974, vol. 185, iss. 4157, p. 1124-1131. Disponível em: <https://bit.ly/3rrkXWQ>. Acesso em: 21 jul. 2021.

UNITED NATIONS. **UN expert says anti-Muslim hatred rises to epidemic proportions, urges States to act**. Office of the High Commissioner for Human Rights (UN Human Rights). Geneva, 4 mar. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/2Wbxqmc>. Acesso em: 19 ago. 2021.

WACHTER-BOETTCHER, Sara. *Technically Wrong: Sexist Apps, Biased Algorithms, and Other Threats of Toxic Tech*. New York: W. W. Norton & Company, 2017. p. 126.

WARWICK, Kevin. **Artificial Intelligence: The Basics**. Abingdon: Routledge, 2011.

WASON, P. C.; EVANS, J. ST. B. T. Dual processes in reasoning? *In: Cognition*, vol. 3, iss. 2, 1974. p. 141-154. Disponível em: <https://bit.ly/3io5Glu>. Acesso em: 19 jul. 2021.

WOJCIECHOWSKI, Paola Bianchi; ROSA, Alexandre Morais da. **Vieses da justiça: como as heurísticas e vieses operam nas decisões penais e a atuação contraintuitiva**. 2. ed. Florianópolis: Emais, 2021.

WOOLF, Linda M.; HULSIZER, Michael R. Psychosocial roots of genocide: risk, prevention, and intervention. *In: Journal of Genocide Research*, vol. 7, iss. 1, p. 101-128, 2005. Disponível em: <https://bit.ly/3gh0ksj>. Acesso em: 18 ago. 2021.

WORLD MEDICAL ASSOCIATION. **WMA Declaration of Geneva**. Adopted by the 2nd General Assembly of the World Medical Association, Geneva, Switzerland, September 1948 and amended by the 68th WMA General Assembly, Chicago, United States, October 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3ewdrhh>. Acesso em: 23 jul. 2021.

XIANG, Alice. Reconciling Legal and Technical Approaches to Algorithmic Bias. *In: Tennessee Law Review*, vol. 88, n. 3, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/2WC4cxk>. Acesso em: 21 ago. 2021.

YABLON, Charles; LANDSMAN-ROOS, Nick. Predictive Coding: Emergin Questions and Concerns. **South Carolina Law Review**, vol. 64, iss. 3, article 6. 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3pgdhpu>. Acesso em: 02 jun. 2021.

ZEISEL, Hans. ...And Then There Were None: The Diminution of the Federal Jury. *In: University of Chicago Law Review*, vol. 38, iss. 4, art. 4, 1971, p. 710-724. Disponível em: <https://bit.ly/3CSD2T1>. Acesso em: 10 ago. 2021.

ZHANG, Daniel. et. al. **The AI Index 2021 Annual Report**. AI Index Steering Committee, Human-Centered AI Institute, Stanford University. Stanford: 2021. Disponível em: <https://stanford.io/3pNOKs3>. Acesso em: 09 mar. 2021.

ZHAO, Jieyu; WANG, Tianlu; YATSKAR, Mark; ORDONEZ, Vicente; CHANG, Kai-Wei. Men Also Like Shopping: Reducing Gender Bias Amplification using Corpus-level Constraints. *In: Proceedings of the 2017 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*. Copenhagen: Association for Computational Linguistics, 2017. P. 2979-2989. Disponível em: <https://bit.ly/3Dow3l7>. Acesso em: 24 ago. 2021.