

O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIREITO PENAL E SEUS REFLEXOS SOBRE OS DIREITOS FUNDAMENTAIS DA NÃO DISCRIMINAÇÃO E DA PRIVACIDADE

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CRIMINAL LAW AND ITS IMPACT ON THE FUNDAMENTAL RIGHTS OF NON-DISCRIMINATION AND PRIVACY

Sara Matias Ferrari Pereira¹
Tarsis Barreto Oliveira²

Como citar: PEREIRA, Sara Matias Ferrari; OLIVEIRA, Tarsis Barreto. The use of artificial intelligence in criminal law and its impact on the fundamental rights of non-discrimination and privacy. **Revista do Instituto de Direito Constitucional e Cidadania – IDCC**, Londrina, v. 9, n. 1, e099, jan./jun., 2024. DOI: 10.48159/revistadoidcc.v9n1.e099.

Resumo: Este artigo investiga o uso da inteligência artificial (IA) no Direito Penal e suas implicações nos direitos fundamentais do ser humano, abordando as questões éticas, jurídicas e sociais associadas à sua crescente adoção. O estudo apresenta o contexto da sua origem e destaca os avanços do uso da tecnologia no âmbito penal, como o reconhecimento facial e a análise preditiva, que têm transformado diversos setores, mas que também levantam preocupações sobre privacidade, vieses algorítmicos e a falta de transparência nas decisões automatizadas. Focalizando os aspectos práticos da IA no Direito Penal em países como Estados Unidos, China e Brasil, a pesquisa analisa os impactos nos direitos fundamentais e os desafios éticos e sociais emergentes, utilizando estudo de casos e políticas nacionais e internacionais como referência. Este recorte temporal, centrado desde as primeiras linhas de pensamento sobre inteligência artificial até os dias atuais, tem como objetivo apresentar uma reflexão crítica sobre como a IA está moldando o sistema judicial e os princípios de justiça, considerando os conflitos que surgem com a adoção de inovações tecnológicas em um cenário ainda em adaptação. Adotou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica, com auxílio a livros, artigos e legislação relacionados ao tema.

Palavras-chave: inteligência artificial; direito penal; direitos fundamentais; tecnologias.

Abstract: This article investigates the use of artificial intelligence (AI) in criminal law and its implications for fundamental human rights, addressing the ethical, legal and social issues associated with its growing adoption. The study presents the context of its origin and highlights the advances in the use of technology in the criminal sphere, such as facial recognition and predictive analysis, which have transformed various sectors, but which also raise concerns about privacy, algorithmic biases and the lack of transparency in automated decisions. Focusing on the practical aspects of AI in criminal law in countries such as the United States, China and Brazil, the research analyzes the impacts on fundamental rights and the emerging ethical and social challenges, using case studies and national and international policies as a reference. This time frame, centered on the first lines of thought on artificial intelligence up to the present day, aims to present a critical reflection on how AI is shaping the judicial system and the principles of justice, considering the conflicts that arise with the adoption of technological innovations in a scenario that is still adapting. The methodology adopted was bibliographical research, using books, articles and legislation related to the topic.

Keywords: Artificial intelligence; criminal law; fundamental rights; technologies.

1 Graduanda em Direito pela Universidade Federal do Tocantins (UFT).
E-mail: sara.ferrari@uft.edu.br.

2 Pós-Doutor em Ciências Criminais pela Universidade de Sorbonne. Doutor e Mestre em Direito pela UFBA. Professor Associado de Direito Penal da UFT. Professor Adjunto de Direito Penal da UNITINS. Professor do Mestrado em Prestação Jurisdicional e Direitos Humanos da UFT/ESMAT. Coordenador e Professor da Especialização em Ciências Criminais da UFT.
E-mail: tarsisbarreto@uft.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa examina o uso da inteligência artificial (IA) no Direito Penal e suas repercussões nos direitos fundamentais dos indivíduos. O estudo analisa as implicações éticas, jurídicas e sociais da crescente adoção de IA em sistemas de justiça penal, destacando a experiência de países como EUA e China, além do Brasil, onde o uso da tecnologia está em ascensão.

Embora a IA tenha avançado significativamente em áreas como visão computacional e processamento de linguagem natural, surgem preocupações sobre a privacidade, vieses algorítmicos e a falta de transparência nas decisões automáticas. A pesquisa se concentra nos impactos gerados por essa tecnologia nos direitos fundamentais e os desafios éticos e sociais, utilizando estudo de casos e políticas internacionais.

O recorte temporal se inicia desde os primeiros vislumbres da inteligência artificial na Grécia Antiga até a atualidade, refletindo a crescente relevância da IA na justiça e suas implicações nas liberdades individuais. A pesquisa se justifica pela emergência de conflitos relacionados à implementação dessa tecnologia em um contexto ainda em adaptação, especialmente no Brasil. Adotou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica, com auxílio a livros, artigos e legislação brasileira e internacional relacionados ao tema.

Este artigo aborda a evolução histórica da inteligência artificial (IA), desde suas raízes nos primeiros estudos até os avanços mais recentes, e como ela vem atuando em uma série de ramificações, em especial o Direito Penal, impactando a sociedade em termos de eficiência, economia e ética. Em paralelo, o artigo examina como essas inovações tecnológicas afetam os direitos fundamentais, refletindo sobre a necessidade de proteger direitos essenciais como privacidade e não discriminação, na medida em que sistemas autônomos começam a desempenhar papéis cada vez mais decisivos nas decisões individuais e coletivas.

2 BREVE CONTEXTO HISTÓRICO SOBRE O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: EXPERIÊNCIA NOS ESTADOS UNIDOS, CHINA E BRASIL

A história da inteligência artificial (IA) começa no século XX, mas seu conceito remonta ao passado desde a Grécia Antiga, entre os séculos XII a.C. e IV d.C., em que Hefesto poderia criar criaturas de metal com inteligência, até 1800, com a história fantasiosa de Frankenstein ou da ascensão de uma personagem real, como a matemática Ada Lovelace, reconhecida como

a primeira programadora de computador e inventora de uma das primeiras máquinas calculadoras da história. (Praia, 2023)

Um dos primeiros registros dessa busca por imitar a natureza humana encontra-se nos escritos de 1748 do médico e filósofo francês Julien Offray de la Mettrie. Seu trabalho mais conhecido, o ensaio **O homem-máquina**, propôs uma visão radical para a época, sugerindo que o corpo humano e a mente poderiam ser entendidos como uma complexa máquina biológica. A concepção de *autômatos*, dispositivos mecânicos projetados para imitar comportamentos humanos, também surgiu nesse período. (Zendesk, 2024)

Essas máquinas, capazes de executar ações aparentemente humanas de forma automatizada, representavam avanço significativo na tentativa de criar máquinas que simulassem aspectos do comportamento e da cognição humana, antecipando de certa forma as discussões modernas sobre inteligência artificial e robótica.

Apesar disso, foi apenas a partir da década de 1940 que essas noções abstratas e pouco convencionais começaram a ganhar forma concreta e credibilidade científica, com o advento dos primeiros computadores. Embora inicialmente voltadas para fins militares, essas máquinas despertaram a crença de que seria possível projetar dispositivos que realizassem tarefas complexas semelhantes às de um ser humano.

Nesse sentido, o marco teórico que se tornaria a base factual para avanços futuros em algoritmos e aprendizado profundo só surgiu em 1943, quando os pioneiros Walter Pitts e Warren McCulloch propuseram um modelo matemático simplificado para ilustrar o funcionamento neural do cérebro humano, dando origem ao conceito de redes neurais. (Zendesk, 2024)

A partir desse momento, a pesquisa sobre IA se intensificou consideravelmente, e em 1950, Alan Turing, matemático e cientista da computação, publicou seu influente artigo **Computing machinery and intelligence**, no qual introduziu o famoso *Teste de Turing*. Nesse experimento, denominado *jogo da imitação*, uma máquina deveria enganar um avaliador em uma conversa escrita, fazendo-o acreditar que estava interagindo com um ser humano. O teste foi fundamental para consolidar a ideia de que as máquinas poderiam, em princípio, imitar o comportamento humano. (Praia, 2023)

Seis anos depois, em 1956, o termo *inteligência artificial* foi formalmente introduzido por John McCarthy durante a Conferência de Dartmouth, nos Estados Unidos, tendo o professor utilizado a expressão para definir o conceito da ciência de criar máquinas que possuíam uma

inteligência comparável à humana. (Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD, 2016)

Com essa definição delimitada, as pesquisas sobre IA evoluíram rapidamente, levando à criação oficial de redes neurais artificiais, chatbots e programas capazes de realizar raciocínios lógicos e executar tarefas que antes eram exclusivas dos humanos, transformando as relações sociais e trazendo desafios voltados para o controle desta nova tecnologia emergente. (Zendesk, 2024)

Nesse contexto, o mundo do Direito não ficou à margem da inovação e, cada vez mais, essa tecnologia, descrita por alguns como um dos desenvolvimentos da chamada *quarta revolução industrial* (Schwab, 2016), ganha espaço e tem seus algoritmos baseados em inteligência artificial, sendo utilizados em várias situações jurídicas, especialmente no âmbito penal.

2.1 ESTADOS UNIDOS

Considerando o grande número de empresas de TI, startups inovadoras e universidades renomadas, é natural que os Estados Unidos sejam um dos países com maior uso de tecnologias no Direito. Em seu território, os algoritmos dessa tecnologia de IA têm sido utilizados nas investigações e abordagens policiais (Ferguson, 2017), nas análises para concessão de fiança ou decretação de prisão preventiva, na estimativa do risco de reincidência de uma pessoa e na dosimetria da pena, entre outras funções. (Skibba, 2018)

Uma dessas novas tecnologias é o Level of Service Inventory - Revised (LSI-R), ou Inventário de Nível de Serviço - Revisado, criado em 1995. Ele é um questionário aplicado aos presidiários para avaliar o risco de reincidência de cada um, com base em ponderações estatísticas sobre as respostas. Dependendo da pontuação alcançada, o detento é classificado tendo um alto, médio ou baixo risco de reincidência. (O'neil, 2016)

Outra ferramenta desse tipo é o Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions (COMPAS), sistema de inteligência artificial capaz de prever a chance de reincidência no cometimento de crimes também por meio de um questionário. Esta IA, criada em 1989 por um professor de estatística e um funcionário de um programa de correção criminal, é um software que vem sendo utilizado pelos tribunais estadunidenses para sentenciar acusados, baseando-se, segundo seus criadores, nas teorias acerca das causas dos crimes. (Angwin, 2016)

A expectativa dos EUA era de que a utilização de TI, especificamente da inteligência artificial, agilizaria o trabalho de advogados e procuradores, eliminando tarefas burocráticas,

tornando a aplicação do Direito pelos magistrados e o trâmite processual mais objetivo, rápido e efetivo. (Chiesi Filho, 2017)

No entanto, é necessário considerar e até corrigir aspectos importantes relacionados ao uso de Inteligências Artificiais (IAs). A Suprema Corte de Wisconsin, por exemplo, destacou que o sistema de avaliação COMPAS pode atribuir pontuações significativamente mais altas a infratores pertencentes a minorias étnicas, o que configura uma falha grave, especialmente em um contexto onde as ações policiais nos Estados Unidos têm exacerbado tensões raciais. (Azevedo, 2019)

Essas críticas surgiram a partir de uma investigação conduzida por Julia Angwin (2016 *apud* Azevedo, 2019) e sua equipe de jornalistas da ProPublica, que analisaram a precisão do COMPAS. A pesquisa, envolvendo o exame das pontuações de sete mil prisioneiros de uma determinada região da Flórida ao longo de dois anos, revelou um dado alarmante.

De acordo com Angwin (2016), ao comparar dois indivíduos — um negro e um branco, com idade, sexo e histórico criminal semelhantes — e considerando que ambos cometem, após a avaliação, um número variável de crimes (quatro, dois ou nenhum), o réu negro tem 45% mais chances de receber uma pontuação mais alta do que o réu branco. Esse resultado revela uma discrepância preocupante na forma como o sistema COMPAS pode impactar de maneira desigual pessoas de diferentes etnias, levantando questões éticas e sociais sobre a equidade na aplicação das tecnologias de avaliação preditiva no sistema de justiça. (Azevedo, 2019)

Outro exemplo é o estado da Virgínia, em que a utilização de algoritmos para estabelecer condenações já acontece há mais de uma década. Caliskan-Islam, Byron, E Narayaan (2016) demonstraram que o programa atribui sentenças mais duras a pessoas com nomes tipicamente africanos do que àquelas com nomes tradicionalmente europeus.

2.2 CHINA

Na China, a partir dos anos 2000, com o crescimento econômico e a consolidação da China como *fábrica do mundo*, começou a surgir uma percepção no Partido Comunista Chinês de que a dependência de tecnologia estrangeira ameaçava os objetivos geopolíticos de longo prazo do país. A liderança de Hu Jintao e Wen Jiabao, em resposta à crescente desigualdade e insatisfação social, procurou reorientar as reformas para fortalecer a coordenação estatal e dar maior direcionamento ao processo de inovação e desenvolvimento tecnológico, buscando maior autonomia em relação às potências tecnológicas globais. (Diegues, C. H. A., 2021)

Porém, o verdadeiro despertar que direcionou a China para o investimento em tecnologia de IA foi uma série de partidas do jogo Go entre o chinês Ke Jie (jovem de 19 anos e o mais importante jogador de Go da China) e o software *AlphaGo* (usina de IA da Google), que teve, ao final, a tecnologia como vencedora. O Go é o jogo mais antigo e complexo do mundo, tendo sido criado há aproximadamente 2.500 anos, possuindo um peso intelectual e cultural muito importante para os chineses, de tal forma que “na antiga China representava uma das quatro formas de arte que todo acadêmico chinês deveria dominar”. (Lee, 2019, p. 14)

Esse momento foi descrito pelo estudioso Kai-Fu Lee como "o momento Sputnik da China". Assim como o lançamento do satélite Sputnik pelos soviéticos, que despertou os Estados Unidos para a urgência da corrida espacial, o triunfo do AlphaGo sobre os campeões mundiais de Go teve impacto igualmente revelador e transformador para a China. De forma quase humilhante, esse evento fez com que o governo chinês tomasse plena consciência da necessidade de investir seriamente no desenvolvimento de Inteligência Artificial (IA) no país. (Lee, 2020)

Como resposta a essa percepção, o governo chinês estabeleceu metas claras e ambiciosas para o avanço da IA entre 2020 e 2025, com o objetivo de posicionar a China, até 2030, como um centro global de inovação em IA. Isso envolve não apenas o domínio teórico e tecnológico da área, mas também a aplicação prática e o uso estratégico da IA em diversos setores da sociedade e da economia. (Schneider, 2020)

Nesse sentido, as universidades e instituições de pesquisa na China foram os pilares iniciais na exploração da IA, fornecendo um terreno fértil para a inovação. Essa fase inicial foi marcada por um foco em teoria e desenvolvimento de algoritmos, estabelecendo a base para futuras aplicações práticas.

No livro **Inteligência Artificial: como os robôs estão mudando o mundo**, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos, Lee (2019, p. 114) afirma que:

Do jeito que as coisas estão hoje, a China já tem a vantagem em termos de empreendedorismo, dados e apoio do governo, e está rapidamente alcançando os Estados Unidos em especialização. Se o status quo tecnológico se mantiver nos próximos anos, uma série de startups chinesas de IA começará a se espalhar por diferentes setores. Elas alavancarão o aprendizado profundo e outras tecnologias de aprendizagem de máquina para revolucionar dezenas de setores e colher os frutos da transformação da economia.

Atualmente, os tribunais chineses estão incorporando Inteligência Artificial (IA) no processo de tomada de decisões legais. Em 2019, um tribunal em Hangzhou, ao sul de Xangai,

iniciou o uso de um sistema de IA chamado Xiao Zhi 3.0, ou *Pequena Sabedoria*, para auxiliar na resolução de casos. (Zhabina, 2023)

Esse sistema ajudou a resolver uma disputa envolvendo 10 pessoas inadimplentes de empréstimos bancários em uma única audiência, com uma decisão sendo emitida em apenas 30 minutos, algo que, tradicionalmente, exigiria 10 julgamentos separados. Inicialmente, o Xiao Zhi 3.0 se limitava a tarefas repetitivas, como anunciar os procedimentos, mas, com o tempo, passou a realizar funções mais complexas, como registrar testemunhos por reconhecimento de voz, analisar materiais e consultar bancos de dados em tempo real. (Zhabina, 2023)

Embora seja mais utilizado em casos de disputas financeiras simples, um sistema semelhante também foi empregado em Suzhou para resolver disputas relacionadas a acidentes de trânsito, economizando tempo dos juízes ao examinar evidências e redigir veredictos. Outro sistema, o Xiao Baogong, é usado para sugerir sentenças em casos criminais, baseando-se na análise de grandes volumes de dados de casos anteriores. (Zhabina, 2023)

2.3 BRASIL

O Brasil, assim como outros países em desenvolvimento, inicialmente não esteve na vanguarda da *corrida* por aplicações de Inteligência Artificial (IA). Contudo, nos últimos anos, o país passou a discutir de forma simultânea diversas iniciativas nesse campo, tanto no âmbito legislativo quanto no executivo. (Parentoni, 2019)

De acordo com o presidente do Supremo Tribunal Federal (STF), ministro Luís Roberto Barroso, os tribunais brasileiros já utilizam IA para funções como o agrupamento de processos por tipo e o enquadramento de casos em teses de repercussão geral. Embora seja um defensor entusiasta dessa implementação, Barroso alerta para os riscos de a IA reproduzir preconceitos presentes na sociedade, uma vez que é alimentada por dados gerados por seres humanos. Por isso, defende uma regulamentação rigorosa da tecnologia, a fim de proteger os direitos fundamentais e assegurar a democracia. (Fernandes, 2024)

Nesse sentido, já se observa o uso de redes neurais profundas (DNNs, do inglês Deep Neural Networks), que aplicam aprendizado de máquina para ajustar decisões com base em históricos de dados. Esses sistemas são capazes de modificar suas decisões com base em informações anteriores, vindas de uma base de dados ou até mesmo de decisões passadas do próprio sistema. Segundo Peixoto (2019, p. 23), com tal alcance e eficiência, são várias as capacidades de sistemas de IA que podem ser úteis no campo do Direito.

No cenário brasileiro, a tecnologia começa a ser incorporada de maneira prática na área jurídica. Exemplos disso são os programas "Assistente Digital do Magistrado", "Assistente Digital do Promotor" e "Assistente Digital das Procuradorias", que já estão em funcionamento. Esses sistemas baseados em IA são capazes de elaborar peças processuais, enviar documentos ao Judiciário, realizar contestações e até mesmo pesquisar jurisprudência para apoiar a tomada de decisões, tudo sem a necessidade de intervenção humana direta.

Embora a sentença continue sendo o ato central do processo, é possível utilizar a inteligência artificial em diversas outras fases processuais. Alguns exemplos incluem: (i) aplicação automática de teses em tribunais, (ii) definição de padrões probatórios, (iii) busca de evidências nos autos e (iv) formulação de perguntas pelas máquinas. (Pedrina, 2019)

No primeiro caso, a tecnologia OCR (Reconhecimento Ótico de Caracteres) permite que a máquina *leia* processos, convertendo documentos em imagem em texto editável. Desde 2018, o Supremo Tribunal Federal usa essa técnica para processar recursos extraordinários, com o robô *Victor*, que organiza os temas e processa as devoluções conforme as teses já aprovadas. No segundo caso, a análise de processos similares pode ajudar a definir padrões probatórios, como a quantidade de entorpecente que caracteriza o tráfico. No terceiro, a IA pode ser treinada para identificar evidências nos autos, auxiliando na investigação e na redução de falsidades em testemunhos. Por fim, a máquina pode formular perguntas ao juiz, ajudando a estabelecer parâmetros mais imparciais durante a coleta de depoimentos. (Pedrina, 2019)

Conforme matéria publicada pelo CNJ, intitulada **Judiciário ganha agilidade com uso de inteligência artificial**, investimentos em tecnologia e em soluções de Inteligência Artificial (IA) são alguns dos caminhos definidos pelo Poder Judiciário brasileiro para responder ao crescimento exponencial das demandas da sociedade por justiça. (Melo, 2019).

Segundo Nunes (2022, p. 121), a pandemia de COVID-19 impulsionou uma revolução tecnológica no Direito, acelerando a mudança na maneira como os tribunais realizam suas funções jurisdicionais. Embora essa transformação fosse uma tendência global, a crise sanitária forçou os tribunais a adotarem soluções digitais para manter as atividades, mesmo diante das restrições físicas impostas pela quarentena.

O objetivo dessa digitalização do sistema judiciário era criar uma rotina automatizada para os processos, baseada na IA, promovendo maior transparência nas ações do Judiciário brasileiro.

No entanto, ainda há preocupações sobre a padronização das decisões. A Resolução nº 332/2020, por exemplo, destaca a necessidade de que os modelos de IA respeitem o princípio

da igualdade de tratamento, estabelecendo que casos idênticos devem ser tratados de maneira uniforme. Além disso, a Resolução enfatiza a importância da divulgação responsável dos dados coletados, com especial atenção à proteção de dados pessoais sensíveis e ao segredo de justiça, como estipulado no artigo 6º. (Nunes, 2022, p. 177-178)

3 O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEU FUNCIONAMENTO NO ÂMBITO PENAL: RELATOS SOBRE RECONHECIMENTO FACIAL E ANÁLISE PREDITIVA

Frazão e Mulhollan (2019, p. 6) definem a inteligência artificial como “todo sistema computacional que simula a capacidade humana de raciocinar e resolver problemas, por meio de tomada de decisões baseadas em análises probabilísticas”.

No entanto, quando se trata de definir a Inteligência Artificial (IA), em todas as suas facetas, seu conceito é mais complexo e até evasivo, dada a multiplicidade de abordagens e perspectivas sobre o tema.

Ao longo do tempo, os pesquisadores e estudiosos da área desenvolveram diferentes linhas de pensamento para tentar compreender e categorizar o que se entende por inteligência artificial. Essas linhas, embora distintas, contribuem para a construção de um entendimento mais amplo sobre o que significa criar sistemas inteligentes.

Em termos gerais, essas linhas de pensamento podem ser agrupadas em quatro perspectivas principais:

- a) A primeira linha de pensamento está centrada em sistemas que buscam imitar o funcionamento da mente humana. Essa abordagem procura criar máquinas que pensem de maneira semelhante a um ser humano, ou seja, com *mentes* que operem no sentido completo e literal do termo. Como define Haugeland (*apud* Gomes, 2010), o objetivo aqui é “fazer os computadores pensarem... máquinas com mentes, no sentido total e literal”. O foco, portanto, é em replicar os processos mentais humanos, como raciocínio, resolução de problemas e aprendizado, em um formato computacional.
- b) A segunda linha de pensamento foca em sistemas que atuam como seres humanos. Nessa abordagem, a ênfase não está tanto em como a mente humana funciona, mas sim em como criar máquinas capazes de desempenhar funções que, normalmente, exigiriam inteligência humana para serem executadas. Kurzweil (*apud* Gomes,

2010) descreve essa perspectiva como “a arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas”. A ideia aqui é que, mesmo que o processo mental por trás da ação não seja simulado, o comportamento da máquina deve ser equivalente ao de um ser humano em termos de performance e eficácia.

- c) A terceira linha, por sua vez, busca criar sistemas que pensam racionalmente. Nesse caso, o objetivo é entender e modelar as faculdades mentais humanas por meio de modelos computacionais, buscando representar o pensamento de maneira lógica e sistemática. Charniak e McDermott (*apud* Gomes, 2010) definem essa abordagem como "o estudo das faculdades mentais pelo seu uso de modelos computacionais". A ênfase está no uso de lógica formal e raciocínio dedutivo para simular processos cognitivos, independentemente de como esses processos ocorrem no cérebro humano.
- d) A quarta linha de pensamento está voltada para a construção de sistemas que atuam racionalmente. Ao invés de se preocupar em replicar o funcionamento mental humano, essa abordagem foca na criação de agentes inteligentes que possam tomar decisões e realizar ações de maneira racional, ou seja, de forma que maximizem as chances de alcançar um objetivo dado o conhecimento disponível. A racionalidade, neste caso, é o critério central de avaliação: um sistema é considerado inteligente se for capaz de “fazer tudo certo” com os dados que possui. (Russell e Norvig, *apud* Gomes, 2010)

É possível observar que as linhas de pensamento I e III se concentram no processo de pensamento e raciocínio, ou seja, no que ocorre internamente no sistema para alcançar um resultado. Em contrapartida, as linhas II e IV tratam do comportamento observado dos sistemas, ou seja, do que os sistemas fazem externamente para se comportar de maneira inteligente. Além disso, existe uma distinção importante entre as abordagens. As linhas I e II medem o sucesso das máquinas em termos de fidelidade ao desempenho humano, ou seja, o quanto as máquinas se assemelham ao comportamento e ao pensamento humanos. Já as linhas III e IV comparam o desempenho da máquina a um conceito ideal de inteligência, que é a racionalidade. Nesse contexto, um sistema racional é aquele capaz de agir de forma ótima e eficiente, dado o conhecimento e as condições disponíveis. (Gomes, 2010)

Dessa forma, a inteligência artificial é entendida como a capacidade de dispositivos eletrônicos de funcionar de maneira que remetem ao pensamento humano, implicando em

perceber variáveis, tomar decisões e resolver problemas; enfim, a capacidade de ser inteligente. Seu conceito pertence à computação e consiste na habilidade de máquinas (físicas, softwares e outros sistemas) de interpretar dados externos, aprender a partir dessa interpretação e utilizar o aprendizado para resolver tarefas específicas e atingir objetivos determinados. (Barbosa, 2023)

Não obstante, no âmbito penal, a presença de algoritmos provenientes das IAs vem crescendo constantemente, gerando celeridade e facilidades para os profissionais ligados ao campo jurídico, mas também despertando preocupações de cunho social e ético sobre a assertividade e eficiência dessas novas tecnologias. Nesse sentido, algumas têm sido utilizadas nos sistemas judiciários na atualidade, como ferramentas de reconhecimento facial e análise preditiva, constituindo promessa de grande ajuda para o judiciário.

3.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL DE RECONHECIMENTO FACIAL

O reconhecimento facial, conforme analisado no estudo de Yarovenko, Shapovalova e Ismagilov (2021), tem se mostrado ferramenta poderosa para apoiar as autoridades na localização de indivíduos procurados e na validação da autoria e materialidade de crimes. Essa tecnologia permite aprimorar a objetividade e a eficiência na coleta e análise de provas, possibilitando uma abordagem mais rápida e precisa em investigações. A IA, aliada a outras metodologias tecnológicas, possibilita a análise detalhada de características biométricas, a construção de perfis comportamentais e a identificação de padrões, além de revelar conexões complexas entre diferentes variáveis e atores envolvidos em atividades criminosas.

Entretanto, ao mesmo tempo em que essas inovações tecnológicas expandem as capacidades do Estado em termos de assumir uma postura de prevenção e repressão, também acarretam riscos consideráveis à proteção dos direitos individuais.

Um dos principais desafios é a potencial violação da privacidade dos cidadãos, particularmente no que diz respeito ao uso de seus dados pessoais, que podem ser coletados e armazenados, com ou sem o seu consentimento, em bancos de dados de segurança pública. Essa coleta e o armazenamento de informações sensíveis levantam preocupações sobre o uso indevido desses dados e a falta de transparência em relação a como e por quem essas informações são acessadas e utilizadas.

Outra preocupação substancial é a possibilidade de criação de perfis criminosos baseados em características físicas, emocionais e sociais dos indivíduos. Esse tipo de abordagem pode levar à formulação de julgamentos prévios sobre o comportamento de um indivíduo, com base em

atributos que, muitas vezes, não têm relação direta com a probabilidade de envolvimento em atividades ilícitas. Tais perfis podem reforçar a discriminação e o estigma, especialmente em relação a grupos sociais já marginalizados, ampliando a atuação do Estado sobre populações vulneráveis e exacerbando preconceitos existentes na sociedade. (Steffen, 2023)

Assim, quando os algoritmos de reconhecimento facial são treinados com conjuntos de dados predominantemente compostos por imagens de determinados grupos étnicos, eles enfrentam dificuldades em identificar e classificar corretamente pessoas de grupos sub-representados, o que pode levar a falhas de identificação, como a associação errônea de indivíduos inocentes à prática de crimes. (Attanasio, 2023)

A existência de problemas de associação acarreta sérias consequências sociais, como discriminação racial, vigilância excessiva e tratamento desigual. Portanto, é essencial que o desenvolvimento e a implementação dessas tecnologias considerem a diversidade racial e adotem medidas para mitigar o viés, garantindo uma abordagem ética e responsável. (Attanasio, 2023)

3.2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM ANÁLISE PREDITIVA

Segundo Winston (2011), a análise histórica desempenha papel essencial na formação cognitiva humana. As histórias, ao longo do desenvolvimento do cérebro, criam padrões que ajudam o indivíduo a entender o contexto social ao seu redor e, conseqüentemente, a sua cultura. Tal processo é denominado *storytelling* e, no campo da inteligência cognitiva, é natural que o indivíduo se fundamente nesses padrões adquiridos ao longo dos anos e seja capaz de analisar cenários e tomar decisões, mesmo aquelas que não são completamente racionais, baseando-se nos mesmos.

Nesse sentido, algumas inteligências artificiais (IAs) têm demonstrado a capacidade de prever cenários futuros e até identificar conceitos como *vingança* em histórias que nem sequer mencionam essa palavra explicitamente. Isso demonstra que a chamada *análise preditiva*, processo de prever panoramas futuros com base em dados passados e presentes, quando executada de maneira eficaz, pode desvendar a intenção de um agente, mesmo que ela não esteja claramente declarada.

Assim, vislumbramos uma aplicação futura da inteligência artificial no direito penal: em vez de utilizá-la apenas para avaliar o risco atuarial dos indivíduos, seria possível empregá-la para analisar as intenções de um criminoso e avaliar sua capacidade cognitiva no momento da decisão criminosa. Essa aplicação tecnológica pode fornecer previsões de alto grau de

precisão sobre as razões que levaram uma pessoa a tomar determinada decisão. No futuro, isso poderia impactar a avaliação da culpabilidade, oferecendo uma análise mais aprofundada da ação e permitindo uma vinculação mais individualizada do indivíduo à conduta criminosa. (Pedrina, 2021)

No entanto, o uso de algoritmos na criação de inteligência artificial envolve o risco de cometer falhas semelhantes às advertências feitas pelo filósofo Aristóteles (2011) sobre a construção de silogismos. Quando um algoritmo é baseado em um silogismo científico, ou seja, três proposições, há o perigo de a premissa maior ser tomada como verdadeira sem a devida verificação. Isso pode ocorrer quando programadores e engenheiros de conhecimento ensinam a máquina a partir de um *entimema*, um tipo de silogismo incompleto, em que uma premissa é dada como certa sem ser explicitamente declarada. Essa premissa pode ser influenciada por preconceitos, inconscientes ou não demonstráveis, presentes tanto nos especialistas que orientam a criação do sistema quanto nos dados usados para treinar a inteligência artificial. (Guimarães, 2019)

Dessa forma, a interseção entre as áreas de conhecimento da filosofia, psicanálise e a lógica dos algoritmos torna a construção de sistemas preditivos mais complexa. O filósofo Eric Sadin, citado pela Comissão Europeia para a Eficácia da Justiça, alerta que a ideia de *neutralidade* dos algoritmos é um mito (Europa, 2018), o que levanta questionamentos sobre a confiabilidade das decisões preditivas feitas pela inteligência artificial, especialmente no campo jurídico. Esse cenário exige um cuidado rigoroso na criação dos sistemas peritos, para evitar que os preconceitos implícitos nas premissas comprometam a precisão e a imparcialidade das previsões.

4 DESAFIOS ÉTICOS SOBRE USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ÂMBITO PENAL E O IMPACTO NAS GARANTIAS FUNDAMENTAIS DO DIREITO À NÃO DISCRIMINAÇÃO E À PRIVACIDADE

A ética é um componente intrínseco à sociedade humana, sendo os próprios indivíduos os responsáveis por definir como criar e utilizar a inteligência artificial, levando em consideração tanto as particularidades da tecnologia quanto as especificidades dos contextos em que ela é aplicada. A tecnologia, nesse sentido, não é um fator determinante, mas sim um elemento que interage e é moldado pelas decisões humanas, como destacado por Kaufman (2022). Entretanto, ao se tornar um agente, a inteligência artificial adquire prerrogativas que podem comprometer direitos humanos fundamentais, como o direito à não discriminação e à

privacidade de dados — direitos que, ao longo da história, foram assegurados por diversas legislações.

Esses direitos, tradicionalmente protegidos pelo arcabouço legal, estão sob ameaça à medida que a IA avança, colocando em risco as garantias de transparência e justiça. A natureza das escolhas humanas, ao programar e empregar tais sistemas, deve ser cuidadosamente examinada, pois a forma como a inteligência artificial é construída e aplicada pode ter implicações profundas sobre a proteção desses direitos essenciais, exigindo uma abordagem ética, rigorosa e responsável no seu desenvolvimento e implementação.

4.1 DIREITO À NÃO DISCRIMINAÇÃO

Ao longo da história, várias justificativas foram apresentadas para ações discriminatórias contra minorias, sempre fundamentadas na ideia de que certos grupos ou indivíduos são inferiores a outros, ou na concessão de privilégios a uma *classe* específica. A noção de igualdade perante a lei, originada no pensamento liberal, surgiu com a ideia de isonomia, que buscava assegurar um tratamento formalmente igual a todos, sem, no entanto, preocupar-se em reduzir as desigualdades sociais existentes.

Esse conceito de igualdade formal, que se baseia na submissão dos indivíduos às mesmas regras legais do Estado, foi gradualmente ampliado, justificando o incentivo e crescimento das ações afirmativas, sendo necessárias para reduzir as disparidades entre diferentes grupos sociais. Nessa perspectiva, Bandeira de Mello (2019) esclarece o conceito jurídico de igualdade no contexto do direito brasileiro, destacando a centralidade dessa ideia na Constituição de 1988, particularmente no artigo 5º, que estabelece a igualdade como um princípio fundamental do Estado Democrático de Direito.

Essas previsões constitucionais são complementadas por leis infraconstitucionais, como a Lei nº 7.716/1989, que tipifica crimes resultantes de discriminação racial. A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) também estabelece no artigo 6º, inciso IX, o princípio da vedação à discriminação ilícita ou abusiva, proibindo práticas contrárias à lei ou baseadas em preconceitos injustificados. (Mendes; Mattiuzzo; Fujimoto, 2021)

Em nível internacional, a igualdade e a não discriminação estão garantidas na Declaração Universal dos Direitos Humanos e em tratados específicos, como a Convenção da ONU sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial, a Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Mulher (1979) e a Convenção nº

111 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que tratam da discriminação no emprego e ocupação. Assim, a igualdade, no contexto jurídico, abrange a não discriminação, protegendo os cidadãos contra práticas discriminatórias sem justificativa legal. (Kaufman, 2023)

Tal viés nos sistemas de inteligência artificial ocorre quando um erro sistemático, conhecido como *discriminação algorítmica*, afeta os resultados de modelos preditivos. Como qualquer modelo estatístico, redes neurais profundas são construídas para generalizar a partir de grandes volumes de dados, e o viés surge quando essa generalização falha em representar a realidade de forma justa.

Segundo Karen Hao (2019), para identificar o viés, é necessário entender suas origens, que podem ocorrer em várias fases do processo, como: a) no enquadramento do problema, ao traduzir objetivos em linguagem computacional; b) na coleta de dados, caso a base não seja representativa ou contenha preconceitos sociais; e c) na preparação dos dados, o que pode reforçar o viés.

A correção do viés é difícil, especialmente quando ele já está presente em sistemas em uso. Um exemplo disso é o aplicativo *Google Photos*, que organiza álbuns digitais online, e que foi alvo de um caso de grande repercussão na mídia em 2015. Um usuário descobriu que o programa etiquetava automaticamente seus amigos negros como *gorilas*. A IA associou erroneamente a categoria gorilas a imagens de pessoas de pele escura, levando à exclusão dessa classificação. (Kaufman, 2023)

Outra forma de viés ocorre também na criação de dados, como a predominância de usuários de países desenvolvidos, o que resulta em bases de dados tendenciosas, com pouca diversidade racial ou de gênero. A ausência de dados desagregados por gênero, como apontado por Caroline Perez Criado (2021), distorce a precisão dos modelos de IA, tratando o homem como *padrão* e invisibilizando as mulheres.

Além disso, a composição das bases de dados tem um impacto direto no viés. Se a amostra de dados não refletir a diversidade étnica e de gênero da população real, os resultados serão tendenciosos. A diferença entre ambientes controlados e não controlados, como as câmeras de baixa resolução nas ruas, também pode gerar erros, como falsos positivos em reconhecimento facial. Outra questão é a variância, um problema que ocorre quando um algoritmo de inteligência artificial não consegue capturar completamente todas as características presentes nos dados com os quais foi treinado. Em outras palavras, o algoritmo pode *sobreajustar* os dados, ou seja, ele aprende muito bem os detalhes específicos do conjunto

de treinamento, mas falha em generalizar para novos dados. Isso pode levar a erros quando o sistema é aplicado em situações reais. (Kaufman, 2023)

Outro desafio é o processo de *rotulagem* dos dados, que consiste em classificar ou categorizar as informações para que o algoritmo possa aprender com elas. Porém, o mundo real é muito mais complexo do que as categorias simples que criamos para rotular os dados. Por exemplo, ao tentar classificar uma imagem de uma pessoa, é necessário rotular com base em características como gênero, etnia ou profissão. Porém, reduzir a diversidade e a complexidade das pessoas a poucas categorias pode ser impreciso e não refletir a realidade de maneira adequada. Esse processo é especialmente desafiador quando se tenta reconhecer ou classificar seres humanos, pois as variáveis envolvidas são muitas e complexas. (Kaufman, 2023)

A consciência sobre o viés nos dados aumentou recentemente, e muitos bancos de dados, como o ImageNet e o Labeled Faces in the Wild (LFW), já foram identificados como tendenciosos. Por exemplo, no LFW, mais de 77% das imagens eram de homens e 83% de homens de pele clara. O IJB-A, banco de dados do governo dos EUA, também foi criticado por não refletir a diversidade racial e de gênero da população americana. Em resposta, pesquisadores acadêmicos e especialistas estão trabalhando para detectar, corrigir e mitigar o viés nos sistemas de IA, especialmente em áreas sensíveis como saúde, segurança e educação. (Kaufman, 2023)

No âmbito penal, a IA já desempenha funções valiosas no presente, especialmente em níveis estatísticos, como na organização e separação de processos, na otimização do uso de fontes de energia e na correção de falhas em funções públicas que seriam menos eficientes se realizadas por seres humanos, devido ao impacto do cansaço nas redes neurais biológicas. (Fernandes, 2024)

No entanto, no campo do direito penal, há um risco significativo: tratar a inteligência artificial como uma simples ferramenta para preencher formulários atuariais e submetê-los a análises estatísticas não somente limita a aplicação de uma IA justa e amigável, mas também pode perpetuar injustiças.

Pesquisas como a de Caliskan-Islam, Byron e Narayanan (2016) já alertaram para os perigos dessa abordagem, mostrando que algoritmos, ao serem programados com dados atuariais, podem incorporar viés ideológico como os dos casos mencionados anteriormente, resultando na marginalização de certas populações.

A justiça, assim como os seres humanos, é uma arte e um método estatístico, e sua realização requer, em parte, subjetividade e intuição. A aplicação da IA no direito penal deve,

portanto, ser cuidadosamente orientada, respeitando a complexidade dos processos humanos e a necessidade de decisões ponderadas e justas. (Kaufman, 2023)

4.2 DIREITO À PRIVACIDADE

O direito à privacidade, garantido pelo artigo 5º, inciso X, da Constituição Federal de 1988, protege a vida privada, a intimidade, a correspondência e as comunicações. Para Marcel Leonardi (2011), a privacidade envolve diversos conceitos e é fundamental para o desenvolvimento da sociedade, pois previne a intromissão na vida dos cidadãos, evitando danos e permitindo sua contribuição à comunidade. Segundo Sarlet (2021), a privacidade é essencial para o livre desenvolvimento da personalidade, o exercício da autodeterminação informacional e o consentimento livre.

Nos últimos anos, a sua compreensão foi ampliada para incluir a proteção de dados pessoais, como reconhecido pelo Supremo Tribunal Federal (STF), que entendeu que o direito à privacidade abrange também o direito à autodeterminação informativa. A evolução das tecnologias, especialmente a inteligência artificial (IA), tornou necessário expandir a interpretação da privacidade, considerando os riscos de ameaças que antes não existiam. A privacidade, portanto, não é apenas um direito fundamental, mas um princípio constitucional que ganha relevância diante de tecnologias como a IA (ADI n.6393).

Muitos casos abordados até o momento podem ser considerados como violação de privacidade e como infrações ao Artigo 12º da Declaração Universal dos Direitos Humanos: “Ninguém sofrerá intromissões arbitrárias na sua vida privada, na sua família, no seu domicílio ou na sua correspondência, nem ataques à sua honra e reputação. Contra tais intromissões ou ataques toda a pessoa tem direito a proteção da lei”.

Porém, esse mesmo direito tem sido relativizado, por exemplo, com programas de vigilância em massa justificados em nome da segurança. O programa Stellar Wind, iniciado em 2003 pelo governo dos EUA, exemplifica a contradição entre a vigilância e os direitos à privacidade previstos pela Constituição estadunidense. O fato gerou escândalos de hipervigilância estatal e empresarial, evidenciando a necessidade de uma proteção legal mais firme da privacidade. Esse movimento inspirou a criação da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil e a Proposta de Emenda à Constituição (PEC) nº 17/2021, que incluiu a proteção de dados pessoais como um direito fundamental. (Kaufman, 2023)

Sarlet (2021) denomina essa mudança de "digitalização dos direitos fundamentais", reconhecendo que os direitos humanos podem ser impactados pela IA, especialmente em um contexto em que dados pessoais são processados em grande volume e velocidade, o que exige uma reconfiguração de sua proteção. A privacidade também é protegida por normas internacionais, como a Convenção Americana sobre Direitos Humanos, a Declaração Universal dos Direitos Humanos e a Convenção Europeia dos Direitos Humanos.

A privacidade é ameaçada pela inteligência artificial (IA) em diversas fases de seu uso, desde o uso de dados pessoais para treinar algoritmos até a implementação de sistemas de vigilância. Exemplos incluem o sistema de vigilância doméstica da NSA dos EUA, o Sistema de Crédito Pessoal chinês e as câmeras de reconhecimento facial em Londres. Esses dispositivos, que utilizam IA, criam desafios tanto para a governança de dados quanto para questões de segurança e biohacking. (Cassino, 2019)

Andrea M. Matwyshyn (2018) destaca que, embora esses dispositivos tragam benefícios, também apresentam riscos significativos para a segurança física e a autonomia dos usuários. O Fórum Econômico Mundial - FEM (World Economic Forum - WEF) de 2020 analisou a governança de dados, comparando as regulamentações dos EUA e da União Europeia. Ambas as regiões enfrentam lacunas nas leis contra discriminação, relacionadas à coleta e análise de dados dos dispositivos inteligentes, que podem gerar inferências e perfis discriminatórios. A grande quantidade de dados gerada por esses dispositivos altera os mecanismos de persuasão digital, rompendo com os sistemas anteriores de coleta e manipulação de informações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da inteligência artificial (IA) no Direito Penal, abordado ao longo deste estudo, revela um cenário multifacetado, em que os avanços tecnológicos, como o reconhecimento facial e a análise preditiva, estão progressivamente transformando o funcionamento do sistema judicial. Embora esses recursos possam aumentar a eficiência e proporcionar soluções rápidas em diversos contextos, também geram desafios significativos, especialmente no que se refere à proteção dos direitos fundamentais dos indivíduos. A privacidade, os vieses algorítmicos e a falta de transparência nas decisões automatizadas são questões centrais que exigem um olhar atento e uma abordagem cuidadosa por parte de legisladores, juristas e sociedade.

Os casos analisados nos Estados Unidos, China e Brasil demonstram a adoção desigual e, muitas vezes, apressada da IA no campo jurídico, com diferentes respostas a preocupações éticas e sociais. O estudo aponta para a necessidade de um equilíbrio entre os benefícios da inovação tecnológica e a preservação dos direitos civis e das garantias constitucionais, especialmente em um cenário onde a IA é vista por muitos como uma solução para a celeridade processual e a eficiência do sistema judiciário.

Este artigo também reforça a importância de uma reflexão crítica constante, envolvendo tanto o poder público quanto a sociedade civil, sobre como a inteligência artificial deve ser regulamentada no contexto do Direito Penal. A adoção de tecnologias, sem uma regulamentação robusta e sem revisão contínua de seus impactos, pode resultar em consequências imprevisíveis, comprometendo os princípios de justiça e equidade.

Portanto, é fundamental que o desenvolvimento e a implementação da IA no Direito Penal sejam acompanhados de políticas públicas que priorizem a transparência, a supervisão e o respeito aos direitos humanos. A colaboração internacional, a criação de normas e a capacitação dos operadores do Direito são passos essenciais para garantir que a IA seja utilizada de maneira ética e responsável, minimizando seus riscos e maximizando seus benefícios na solução de casos concretos levados à apreciação da Justiça.

REFERÊNCIAS

ADIn 6393 MC-Ref, Relator(a): ROSA WEBER, Tribunal Pleno, julgado em 07/05/2020, PROCESSO ELETRÔNICO DJe-270 DIVULG 11-11-2020 PUBLIC 12-11-2020. Disponível no link: <https://www.migalhas.com.br/depeso/353697/decisao-historica-stf-reconhece-direito-autonomo-a-protecao-de-dados>

ANGWIN, Julia; LARSON, Jeff; MATTU, Surya; KIRCHNER, Lauren. **Machine bias**. 23/5/2016. 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm>. Acesso em: 18/11/2024.

ARISTÓTELES. **Retórica**. Tradução de Edson Bini, São Paulo: Edipro, 2011, I, 1357a

ATTANASIO, Maria Julia Santos. **Reconhecimento facial e inteligência artificial: um estudo de caso sobre o racismo estrutural e suas consequências dentro do processo penal**. (2023).

AZEVEDO, Bernardo de. **Sistema de inteligência artificial nos EUA prevê o “índice de reincidência” dos acusados**. 2019. Disponível em: <https://bernardodeazevedo.com/conteudos/sistema-de-inteligencia-artificial-nos-eua-preve/>. Acesso em: 18 nov. 2024.

BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. **O conteúdo jurídico do princípio da igualdade**. 4. ed. São Paulo: Juspodvm, 2019.

BARBOSA, Lucia Martins; PORTES, Luiza Alves Ferreira. A inteligência artificial. **Revista Tecnologia Educacional [on line]**, Rio de Janeiro, n. 236, p. 16-27, 2023.

CALISKAN-ISLAM, Aylin; BRYSON, Joanna J.; NARAYAN, Arvind. **Semantics derived automatically from language corpora necessarily contain human biases**. 2016. Princeton: Princeton University.

CASSINO, João Francisco; Rodolfo da Silva Avelino; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Direitos humanos, inteligência artificial e privacidade**. Monções: Revista de Relações Internacionais da UFGD 8.15 (2019): 573-596.

CHIESI FILHO, Humberto. **Inteligência artificial é uma realidade e já afeta a área jurídica**. Revista Consultor Jurídico (CONJUR). 15/9/2017. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2017-set-15/chiesi-filho--inteligencia-artificial-afeta-area-juridica>. Acesso em: 9/5/2019.

DIEGUES, Antonio Carlos; HIRATUKA, Celio. **Inteligência artificial na estratégia de desenvolvimento da China contemporânea**. Instituto de Economia, UNICAMP, 2021. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/TD/TD422_1.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2024.

EUROPA. Conselho da Europa. **Comissão Europeia para a Eficácia da Justiça, Carta Ética Europeia de Utilização da Inteligência Artificial nos Sistemas Judiciários e seu Entorno**. Estrasburgo: CEPEJ, 03 de dezembro de 2018, p. 61.

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

FERNANDES, M. **Inteligência artificial e Poder Judiciário: riscos e benefícios de um debate inevitável**. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2024-out-23/inteligencia-artificial-e-poder-judiciario-riscos-e-beneficios-de-um-debate-inevitavel/>>. Acesso em: 18 nov. 2024.

FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (Coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019, p. 6.

GOMES, Dennis dos Santos. **Inteligência artificial: conceitos e aplicações**. Revista Olhar Científico 1.2 (2010): 234-246.

GUIMARÃES, Rodrigo Régner Chemim. **A inteligência artificial e a disputa por diferentes caminhos em sua utilização preditiva no processo penal**. Revista Brasileira de Direito Processual Penal 5.3 (2019): 1555-1588.

HAO, Karen. **Intelligent machines**: this is how ai bias really happens – and why it’s so hard to fix. MIT Technology Review, 2019. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2019/02/04/137602/this--is- how-ai-bias-reallyhappensand- why-its-so-hard-to-fix/>. Acesso em: 16 nov. 2024.

KAUFMAN, Dora, Tainá Junquilha, and Priscila Reis. **Externalidades negativas da inteligência artificial**: conflitos entre limites da técnica e direitos humanos. Revista de Direitos e Garantias Fundamentais 24.3 (2023): 43-71.

LEE, Kai-Fu. Inteligência artificial [recurso eletrônico]: **Como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos**. Tradução de Marcelo Barbão. 1ª ed. Rio de Janeiro: Globo livros, 2019.

LEE, Kai-Fu. **Superpotências de la inteligencia artificial**. 2018. Traducción de Mercedes Vaquero, 2020. Editorial Planeta.

LEONARDI, Marcel. **Tutela da privacidade na internet**. São Paulo: Saraiva, 2011.

MAGRANI, E. **A internet das coisas**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018.

MATWYSHYN, Andrea M. **The ‘internet of bodies’ is here**. Are courts and regulators ready? A network of smart devices attached to or im-planted in bodies raises a host of legal and policy questions. Wall Street Journal, Nov. 12, 2018.

MELO, Jeferson. **Judiciário ganha agilidade com uso de inteligência artificial**. Agência CNJ de Notícias, Brasília, DF, 3 abr. 2019. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/judiciario-ganha-agilidade-com-uso-de-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 16 nov. 2024.

MENDES, Laura Schertel; MATTIUZZO, Marcela; FUJIMOTO, Mônica Tie-my. **Discriminação algorítmica à luz da lei geral de proteção de dados**. In: DONEDA, Danilo et.al. Tratado de proteção de dados pessoais. 2. reimp. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 421-446.

NUNES, D. M. H. **Manual da justiça digital**. Salvador: JusPodivm, 2022.

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

Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico -OCDE). **Algorithms and collusion**: Competition policy in the digital age. 2017. Disponível em: [www.oecd.org/competition/algorithms- -collusion-competition-policy-in-the-digital-age.htm](http://www.oecd.org/competition/algorithms--collusion-competition-policy-in-the-digital-age.htm). Acesso em 15/11/2024.

PARENTONI, Leonardo Netto, Rômulo Soares VALENTINI, and Tárík César Oliveira E. ALVES. **Panorama da regulação da inteligência artificial no Brasil**: com ênfase no PL 's N. 5.051/2019. Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM 15.2 (2020): 43730.

PILÓ, Xenofontes Curvelo, e Deilton Ribeiro Brasil. **A utilização da inteligência artificial no direito penal e seus reflexos nas garantias e direitos fundamentais.** Revista EJEJ 1 (2022): 269-299.

PEDRINA, Gustavo Mascarenhas Lacerda. **Consequências e perspectivas da aplicação de inteligência artificial a casos penais.** Revista Brasileira de Direito Processual Penal 5.3 (2019): 1589-1606.

PEDRINA, Gustavo Mascarenhas Lacerda. **Culpabilidade, neurociências e análise preditiva.** Diss. Universidade de São Paulo, 2021.

PEIXOTO, Fabiano Hartmann, e Roberta Zumblick Martins da SILVA. **Inteligência artificial e direito.** Curitiba: Alteridade 1 (2019).

PEREZ-CRIADO, Caroline. **Invisible women: data bias in a world designed for men.** USA: Abrams Press, 2021

PRAIA, HELTON JOSÉ BARBOSA LOUREIRO. **Inteligência artificial aplicada ao direito: uma análise do panorama brasileiro.** Diss. UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ, 2023.

SARLET, Ingo Wolfgang. **Fundamentos constitucionais: o direito fundamental à proteção de dados.** In: DONEDA, Danilo et. al. Tratado de proteção de dados pessoais. 2. reimp. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 21-60.

SCHNEIDER, Henrique Nou. **O fenômeno “China” na inteligência artificial.** Portal Universidade Federal de Sergipe. 2020. Disponível em: <<https://www.ufs.br/conteudo/64934-o-fenomeno-china-na-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 18 nov. 2024.

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

SKIBBA, Ramin. **A calculating look at criminal justice.** 2018. Portal Undark. Disponível em: <https://undark.org/article/a-calculating-look-at-criminal-justice/>. Acesso em 18 no. 2024

STEFFEN, Catiane. **A inteligência artificial e o processo penal: a utilização da técnica na violação de direitos.** Revista da EMERJ 25.1 (2023): 105-129.

WINSTON, Patrick. **The strong story hypothesis and the directed perception hypothesis.** AAAI Fall Symposium Series, 2011. Artigo digital.

YAROVENKO, Vasily; SHAPOVALOVA, Galina; ISMAGILOV, Rinat. **Some problems of using the facial recognition system in law enforcement activities.** Правовое государство теория и практика, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 189-200, mar. 2021. Disponível em: <https://pravgos.ru/index.php/journal/article/view/160>. Acesso em: 25 abr. 2022.

ZENDESK. Empresa de Tecnologia. **Qual é a origem da inteligência artificial? Onde tudo começou?** 2024. Disponível em: <<https://www.zendesk.com.br/blog/qual-e-a-origem-da-inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 18 nov. 2024.

ZHABINA, Alena. **Como a inteligência artificial chinesa está automatizando o sistema legal**. Deutsche Welle. Tradução de Rodrigo Trindade. Portal Revisão Trabalhista. 2023. Disponível em: <<https://revisaotrabalhista.net.br/2023/07/21/como-a-inteligencia-artificial-chinesa-esta-automatizando-o-sistema-legal> />. Acesso em: 18 nov. 2024..

Data de submissão: 05/03/2024

Data de aprovação: 17/03/2024

Data de publicação: 28/12/2024

Este trabalho é publicado sob uma licença
Creative Commons Attribution 4.0 International License.