

PUCRS

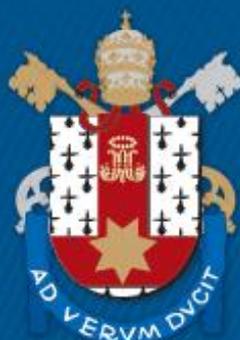
ESCOLA DE DIREITO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CRIMINAIS
MESTRADO EM CIÊNCIAS CRIMINAIS

FELIPE MRACK GIACOMOLLI

**GERENCIAMENTO TECNOLÓGICO DO SISTEMA DE JUSTIÇA PENAL:
POLICIAMENTO, INVESTIGAÇÃO E DECISÃO**

Porto Alegre
2021

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE DIREITO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CRIMINAIS
MESTRADO EM CIÊNCIAS CRIMINAIS

FELIPE MRACK GIACOMOLLI

**GERENCIAMENTO TECNOLÓGICO DO SISTEMA DE JUSTIÇA PENAL:
POLICIAMENTO, INVESTIGAÇÃO E DECISÃO**

Porto Alegre, 16 de dezembro de 2021.

Ficha Catalográfica

G429g Giacomolli, Felipe Mrack

Gerenciamento Tecnológico do Sistema de Justiça Penal :
Policciamento, Investigação e Decisão / Felipe Mrack
Giacomolli. – 2021.

192 f.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em
Ciências Criminais, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Jacobsen Gloeckner.

1. Sistema de Justiça Criminal. 2. Novas Tecnologias. 3. Lógica
Atuarial. 4. Virada Tecnológica no Direito. I. Gloeckner, Ricardo
Jacobsen. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecária responsável: Clarissa Jesinska Selbach CRB-10/2051

FELIPE MRACK GIACOMOLLI

**GERENCIAMENTO TECNOLÓGICO DO SISTEMA DE JUSTIÇA PENAL:
POLICIAMENTO, INVESTIGAÇÃO E DECISÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Criminais da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul como requisito à obtenção do grau de Mestre em Ciências Criminais. Área de concentração: Sistema Penal e Violência. Linha de pesquisa: Sistemas Jurídico-Penais Contemporâneos.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Jacobsen Gloeckner

Porto Alegre
2021

FELIPE MRACK GIACOMOLLI

**GERENCIAMENTO TECNOLÓGICO DO SISTEMA DE JUSTIÇA PENAL:
POLICIAMENTO, INVESTIGAÇÃO E DECISÃO**

Dissertação apresentada como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências Criminais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Criminais da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/ PUCRS.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Jacobsen Gloeckner
Orientador

Prof. Dr. Augusto Jobim do Amaral
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Alexandre Morais da Rosa
Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI

Prof.^a Dra. Flaviane de Magalhães Barros Bolzan de Morais
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Universidade Federal de Ouro Preto

“Para mudar o mundo, sei bem, é preciso sonhar acordado. Apenas os que desistiram guardam o sonho para o tempo de dormir”

(Valter Hugo Mãe, 2019)

AGRADECIMENTOS

Um trabalho acadêmico nunca é fruto exclusivo daquele que o subscreve. Após a conclusão, voltando os olhares ao percurso, é possível perceber como a atividade de pesquisa e escrita desta Dissertação recebeu o apoio de muitos, merecedores de sinceros agradecimentos.

Inicialmente, e não poderia ser diferente, agradeço à minha família, especialmente meus pais, Nereu e Beatriz, e minha irmã, Caroline, todo apoio, amor, carinho e compaixão fundamentais em todos os momentos e etapas da minha vida. Obrigado por serem meus guias e fontes de inspiração, com vocês divido todas minhas conquistas e méritos. À Bruna, que há anos vem sendo exemplo de companheirismo e cumplicidade, por todo o amor, compreensão e apoio durante esses anos. Sem a convivência diária, leve e amorosa, com certeza o caminho seria muito mais penoso.

Agradeço a meu orientador, Prof. Dr. Ricardo Gloeckner, exemplo de pesquisador, docente, profissional e ser humano. Sorte a minha poder acompanhar de perto esse gigante da academia que não mede esforços para compartilhar conhecimento, sempre surpreendendo pela didática e profundidade de seus saberes. As aulas e seminários na disciplina do mestrado, a realização de estágio docência na graduação, as reuniões de orientação e demais diálogos sobre o tema provocaram inúmeras inquietações fundamentais que estimularam todas as fases dessa pesquisa. Também não poderia deixar de agradecer aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Criminais da PUCRS, referências teóricas que moldaram minha formação desde a graduação em direito. Obrigado por todo o conhecimento transmitido durante esses anos.

Ao meu sócio-amigo-irmão Henrique Saibro, que, junto com meu pai, dividem comigo o labor diário de uma advocacia criminal técnica, cuidadosa, ética e combativa. Nesta árdua jornada de pesquisador-advogado, o tempo dedicado a esta dissertação foi compensado da melhor forma possível por seus extraordinários esforços no escritório e nos compromissos profissionais. Muito obrigado pela compreensão e apoio durante esse período.

Ainda, agradeço a meus amigos e colegas de programa. Dentre parcerias novas e antigas, todas foram fundamentais nesses dois anos, mormente em face da pandemia vivida durante a integralidade do curso, que, apesar de nos privar da convivência presencial, não prejudicou a construção de redes de apoio, espaços de compartilhamentos e laços de amizade. A meus amigos de sempre, muito obrigado por compreenderem minha ausência, darem seu apoio para mim em todos os momentos e brindarem comigo todas as conquistas.

A todos, enfim, meus sinceros e desmedidos agradecimentos.

RESUMO

Esta dissertação versa sobre a complexa intersecção entre as novas tecnologias e o sistema de Justiça Criminal, inserindo-se na área de concentração Sistema Penal e Violência, com ênfase na linha de pesquisa Sistemas Jurídico-Penais Contemporâneos, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Criminais da PUCRS. Debruça-se sobre as implicações decorrentes da utilização de ferramentas tecnológicas baseadas em Inteligência Artificial no sistema punitivo e os principais riscos e perspectivas da incorporação de soluções tecnológicas no sistema de Justiça Criminal. Nesse contexto, o presente trabalho examina e questiona os discursos e lógicas por trás da inserção dessas ferramentas no sistema de Justiça Criminal, mediante pesquisa de cunho epistemológico, teórico e filosófico. O primeiro capítulo perpassa o panorama sociotécnico da tecnologia, estabelecendo uma compreensão básica sobre as principais tecnologias presentes no século XXI, desmistificando as falácias de neutralidade e objetividade. Nesse capítulo, também é analisado o fenômeno da governamentalidade algorítmica e o movimento do atuarialismo, que se instrumentaliza em ferramentas de prognóstico de risco reorientando a atividade estatal sobre os códigos epistêmicos da eficiência e do gerencialismo. O segundo capítulo trabalha a adaptação do Poder Judiciário ao intenso desenvolvimento tecnológico, fruto da sociedade digital e informacional, que tem início com a mera informatização de documentos e procedimentos, alcançando, progressivamente, camadas mais profundas do sistema de Justiça. Delineado esse cenário, ainda no segundo capítulo, a pesquisa analisa o quadro regulatório sobre o uso da Inteligência Artificial nos Tribunais, destinado à construção de diretrizes e balizas ético-jurídicas ao desenvolvimento e uso dessas ferramentas pelos Poderes Públicos. Por fim, o terceiro capítulo combina as premissas estabelecidas no primeiro, sobre o panorama sociotécnico da tecnologia, com o avanço no sistema Judiciário e o panorama ético-jurídico abordados no segundo, examinando criticamente como o *big data*, os algoritmos e o fenômeno da Inteligência Artificial interagem e se integram à Justiça penal, impactando o processo penal e as práticas de diversos atores judiciais desde a fase investigatória até a atividade decisória. Ao final, delineados alguns dos principais dilemas e riscos desvelados nessa intersecção entre ciências criminais e novas tecnologias, realizam-se reflexões sobre as perspectivas de utilização de ferramentas tecnológicas com foco em princípios ético-jurídicos voltados a potencializar a dignidade humana e o papel central do ser humano.

Palavras-chave: Novas Tecnologias. Lógica Atuarial. Virada Tecnológica no Direito. Sistema de Justiça Criminal.

ABSTRACT

The research is about the complex intersection between new technologies and the criminal justice system, being inserted in the area of concentration Criminal System and Violence, emphasized on the research line Contemporary Legal-Criminal Systems from Postgraduate Program in Criminal Sciences at PUCRS. This work focuses on the implications arising from the use of technological tools based on Artificial Intelligence in the punitive system and the main risks and perspectives of the incorporation of technological solutions in the criminal justice system. In this context, the research examines and inquires the discourses and logics behind the insertion of these tools in the criminal justice system, through epistemological, theoretical, and philosophical research. The first chapter goes through the socio-technical panorama of technology, establishing a basic understanding of the main technologies present in the 21st century, demystifying the fallacies of neutrality and objectivity. This chapter also analyzes the algorithmic governmentality phenomenon and the actuarialism movement, which is instrumentalized in risk assessment tools, reorienting the state activity over the epistemic codes of efficiency and managerialism. The second chapter deals with the Judiciary adaptation to the intense technological development, as a result of the digital and informational society, which begins with the mere documents and procedures informatization, reaching, progressively, deeper layers of the justice system. After outlining this scenario, in the second chapter, the research analyzes the regulatory framework on the use of Artificial Intelligence in Courts, intended for the construction of ethical-legal guidelines for the development and use of these tools by the state. Finally, the third chapter combines the premises established in the first about the socio-technical panorama of technology with the progress in the judicial system and the ethical-legal panorama addressed in the second, critically examining how big data, algorithms, and the phenomenon of Artificial Intelligence interact and integrate into criminal justice, impacting the criminal procedure and the various judicial actors practices from the investigative phase to the decision-making process. At the end, after delineating some of the main dilemmas and risks unveiled in the intersection between criminal sciences and new technologies, reflections are made on the perspectives of using technological tools focused on ethical-legal principles aimed at enhancing human dignity and the human being central role.

Key-words: New Technologies. Actuarial Logic. Computational Turn in Law. Criminal Justice System.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1. UMA ABORDAGEM SOCIOTÉCNICA DA TECNOLOGIA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA: CONTEXTUALIZANDO A DISCUSSÃO.....	17
1.1. Visão Holística da Tecnologia na Sociedade Contemporânea	17
1.1.1. Contextualizando a (r)evolução tecnológica.....	19
1.1.2. O fenômeno da Inteligência Artificial	25
1.1.2.1. Inteligência (?) Artificial.....	26
1.1.2.2. Classificação e tipos de Inteligência Artificial: IA Forte e IA Fraca.....	31
1.1.2.3. Aprendizagem de máquina: supervisionada, não supervisionada e por reforço	34
1.1.3. <i>Big data</i> e abordagens tecnopolíticas	38
1.1.4. Desmistificando a neutralidade e objetividade tecnológica.....	44
1.1.5. A tentativa de apreensão do futuro a partir do passado	47
1.1.6. O atuarialismo e as ferramentas de prognóstico de risco no sistema de Justiça criminal	51
1.1.7. Celeridade e eficiência: a aderência de ferramentas tecnológicas ao discurso da eficiência e sua introdução no sistema Jurídico penal brasileiro.....	60
1.1.8. Poslúdio: breves digressões sobre a síntese do estudo sociotécnico da tecnologia na sociedade contemporânea e sua aproximação ao sistema de Justiça criminal.....	66
2. VIRADA TECNOLÓGICA NO DIREITO E NO PODER JUDICIÁRIO.....	71
2.1. A Digitalização e a Automação no Poder Judiciário Brasileiro.....	73
2.1.1. O início da informatização dos Tribunais Brasileiros e o Processo Eletrônico	75
2.1.2. O papel do Conselho Nacional de Justiça – Das Audiências Virtuais ao Juízo 100% Digital.....	79
2.1.3. IA nos Tribunais	86
2.1.3.1. Projeto Victor e outras iniciativas nos Tribunais brasileiros.....	89
2.1.4. Resolução nº 332/2020 do Conselho Nacional de Justiça	95
2.1.5. Agenda Normativa brasileira sobre o Desenvolvimento e Uso da Inteligência Artificial e a busca por balizas ético-jurídicas	99
3. A INTERSECÇÃO ENTRE AS NOVAS TECNOLOGIAS E A VIRADA TECNOLÓGICA COM O SISTEMA DE JUSTIÇA CRIMINAL: PROBLEMÁTICAS, RISCOS, LIMITES E PERSPECTIVAS	109
3.1. O Policiamento Preditivo	111
3.1.1. Policiamento Preditivo baseado na localidade	115
3.1.2. Policiamento Preditivo baseado no sujeito	121
3.2. Tecnologias na Investigação e na Persecução Penal – A IA em busca de novos espaços	128
3.2.1. A Inteligência Artificial na Investigação Italiana.....	132
3.2.2. Alguns dos sistemas de IA brasileiros: “Alice” e os softwares de Unidades de Inteligência Financeira.....	134
3.2.3. Inteligência Artificial nas Práticas Investigativas	137
3.3. Prestação da Jurisdicional Criminal baseada em Inteligência Artificial?	145
3.3.1. O gerencialismo eficiente e a lógica atuarial por trás do emprego de ferramentas tecnológicas na prestação jurisdicional.....	147

3.3.2. O encontro da Inteligência Artificial com a decisão penal: ferramentas de prognóstico de risco.....	149
3.3.3. Perspectivas nacionais ao emprego da IA na prestação jurisdicional penal em conformidade com o devido processo legal e as garantias democráticas	156
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	165
REFERÊNCIAS	170

INTRODUÇÃO

É defeso às ciências criminais ignorar o fenômeno da Inteligência Artificial (IA). Há muitos anos, a sociedade vive rodeada por sistemas tecnológicos automatizados, que passam despercebidos em razão das facilidades e comodidades que nos proporcionam diariamente. O avanço tecnológico experimentado na sociedade contemporânea é exponencial e alcança patamares nunca antes imaginados pelo ser humano, que é surpreendido, cada vez mais, com ferramentas inovadoras e *startups* oferecendo novos serviços aos cidadãos de um mundo globalizado e hiperconectado. Espreado nos mais variados campos das relações contemporâneas, muitas das tecnologias inovadoras ganham espaço no contexto jurídico e desembocam no sistema de Justiça criminal, que não foge a essa realidade. As ciências criminais não se furtam a essa conjuntura, impondo-se um desafio a quem se dedica a seu estudo na perspectiva da liberdade, segurança e justiça em um processo penal democrático.¹ É nesse encontro axiológico e epistemológico que se insere a presente pesquisa, a qual se debruça sobre o tema das novas tecnologias nos sistemas jurídico-penais.

O emprego da Inteligência Artificial no campo jurídico e, sobretudo, da atividade jurisdicional, vem ganhando cada vez mais espaço no escopo de dar respostas aos anseios sociais que clamam pelo estado de urgência² e pelo imediatismo³ no contexto de uma “sociedade de risco”⁴.

¹ Segundo Manuel Monteiro Guedes Valente, o tripé processo penal, segurança e liberdade traz consigo discussões sobre os fundamentos, os fins e os limites de cada um desses axiomas inscritos no Estado Democrático de Direito em face do contexto contemporâneo de crise econômica, de valores e de uma ética *jus* normativa, cujas premissas devem considerar o ser humano como centro de toda a discussão científica. Nessa linha de raciocínio, a disciplina do Direito Processual Penal é o direito dos inocentes por excelência e, simultaneamente, o instrumento jurídico de liberdade e segurança (cognitiva, física, histórica e jurídica). Essas ideias são exploradas pelo autor em: VALENTE, Manuel Monteiro Guedes. Processo Penal, Segurança e Liberdade: uma provocação. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 105-120, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22197/rbdp.v1i1.6>. Acesso em: 19 nov. 2021.

² O estado de urgência, disseminado a partir do século 20, remete a um estado de coisas excepcional que impõe uma intervenção imediata, na qual até mesmo a violação de processos ordinários é permitida. Desse modo, a urgência conota simultaneamente uma ideia de inquietude ante o risco iminente e de transgressão das instituições e modos de fazer habituais (OST, François. **O tempo do direito**. Tradução: Élcio Fernandes. Bauru: EDUSC, 2005. p. 331-332).

³ O volume de informações e o fluxo de dados transmitidos em velocidade instantânea no mundo digital rompe, segundo Ruth Gauer, com qualquer ponto que sustenta o “passado” como passado. Uma vez que o dado imediato passa a ser o instante, sua duração e o próprio passado torna-se secundário (GAUER, Ruth M. Chittó. Falar o tempo, viver o tempo! In: GAUER, Ruth M. Chittó (coord.); SILVA, Mozart Linhares da (org.). **Tempo/História**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1998. p. 17-18.

⁴ BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. Tradução: Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011; BECK, Ulrich. **A metamorfose do mundo**: novos conceitos para uma nova realidade. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.

Discursos de aprimoramento da atividade e função jurisdicional pelo emprego de algoritmos baseados em Inteligência Artificial supostamente neutros, imparciais e mais efetivos que o humano se conectam aos objetivos de uma Justiça mais célere, coerente e eficiente, legitimando a introdução gradativa e expansiva de recursos tecnológicos que transformam o paradigma da jurisdição e reorientam as ações de todos os atores jurídicos. Ocorre que, considerando o desenvolvimento e penetração da tecnologia no tecido social, já não estamos a falar de um mero instrumento, pois se revela muito mais como um novo paradigma, uma nova visão de mundo.

Apesar dessa realidade, ainda são poucos os textos científicos produzidos sobre o tema de uma perspectiva dos sistemas penais, especialmente do processo penal, pois a maioria das pesquisas se relaciona com a dimensão do acesso à Justiça e da automatização de julgamentos repetitivos, carecendo de análise sobre as especificidades da matéria penal.⁵ Essa, todavia, não foi a abordagem proposta para a pesquisa realizada, adequada à área de Concentração Sistema Penal e Violência, com ênfase na linha de pesquisa Sistemas Jurídico-Penais Contemporâneos, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Criminais da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, que se dedica a abordar as diversas “sombras” projetadas pela incorporação de novas tecnologias no sistema de Justiça penal.

Assim, o presente estudo pretende analisar, debater e questionar os discursos e lógicas que promovem a expansão de sistemas automatizados no sistema de Justiça criminal – a serviço de quem e para quais finalidades eles são incorporados –, como a Inteligência Artificial e suas tecnologias correlatas se manifestam e influem na jurisdição criminal, bem como as principais problemáticas, riscos e perspectivas no encontro entre as novas tecnologias e o sistema punitivo. Nessa linha, buscar-se-á responder criticamente às seguintes indagações: Sob quais discursos

⁵ Pesquisas em âmbito nacional, principalmente, foram construídas sobre bases filosóficas e processuais civis, sendo poucas, até o presente momento, que enfrentam o tema sob a lógica dos sistemas jurídico-penais contemporâneos. Como exemplo, ver as mais recentes: RODRIGUES, Bruno Alves. **A Inteligência Artificial no Poder Judiciário** – e a convergência com a consciência humana para a efetividade da justiça. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021; ROSA, Alexandre Morais da; BOEING, Daniel Henrique Arruda. **Ensinando um Robô a Julgar**: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de aprendizado de máquina no judiciário. Florianópolis: Emais Academia, 2020; FRÖHLICH, Afonso Vinício Kirschner; ENGELMANN, Wilson. **Inteligência Artificial e Decisão Judicial**: diálogo entre benefícios e riscos. Curitiba: Appris, 2020; FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. **Direito e Inteligência Artificial**: em defesa do humano. Belo Horizonte: Fórum, 2020; GRECO, Luís. **Poder de Julgar sem Responsabilidade de Julgador**: A impossibilidade jurídica do juiz-robô. São Paulo: Marcial Pons, 2020; RODRIGUES, Bruno Alves. **A Inteligência Artificial no Poder Judiciário** – e a convergência com a consciência humana para a efetividade da justiça. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021; MOMOLLI, Andreia. **Hermenêutica Jurídica e Inteligência Artificial no Processo Jurisdicional**: validade da decisão proferida com uso de inteligência artificial no contexto da sociedade em rede. Curitiba: Juruá, 2021; PEREIRA, João Sérgio dos Santos Soares. **A Padronização Decisória na Era da Inteligência Artificial**: uma possível leitura hermenêutica e da autonomia do direito. Belo Horizonte: Casa do Direito, 2021; LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito Brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021.

emerge a expansão da Inteligência Artificial e do *big data* na sociedade contemporânea? Quais os elementos sociopolíticos atrelados à legitimação de instrumentos tecnológicos automatizados? Sob quais códigos epistêmicos as novas tecnologias penetram no sistema de Justiça e qual o principal critério de legitimidade à incorporação dessas tendências no Judiciário brasileiro? Há um movimento de adaptação ou parametrização do Poder Judiciário à revolução tecnológica e às novas ferramentas baseadas em Inteligência Artificial? Quais as implicações decorrentes da utilização de ferramentas tecnológicas automatizáveis no sistema punitivo? Quais os principais riscos e perspectivas da incorporação de soluções tecnológicas na atividade jurisdicional em matéria penal?

Para tanto, pretendeu-se realizar uma pesquisa de cunho epistemológico, teórica e filosófica, debruçando-se sobre conceitos e categorias fundamentais da ciência do Direito e das ciências criminais, seus paradigmas, fundamentos, valores e conceitos jusfilosóficos mediante a metodologia de pesquisa bibliográfica. A revisão bibliográfica consistiu no estudo de pesquisas já realizadas sobre os eixos de temáticas que envolvem o contexto das novas tecnologias e os sistemas jurídicos.

Muito embora não se desconheça o importante papel desempenhado pelos grandes *players* do setor privado e a problemática envolvendo a ausência de regulamentação privada e gestão dessas empresas multinacionais, a abordagem da presente pesquisa se voltará à regulamentação exclusiva do setor público e o uso de tecnologias inovadoras pelos agentes, órgãos e Poderes Públicos.

Nessa esteira, o estudo se divide em três capítulos, congregando três eixos de análise. O primeiro capítulo pretende ofertar o panorama sociotécnico da tecnologia através das revoluções industriais, culminando na passagem do paradigma analógico ao digital com as inovações originadas no bojo da denominada Quarta Revolução Industrial. Busca-se estabelecer, ainda, uma compreensão básica sobre os principais elementos da tecnologia presente no século XXI, notadamente a Inteligência Artificial – com suas diversas abordagens, classificações e tipos –, os algoritmos e o *big data*, com o objetivo de perscrutar, em linhas gerais, suas bases de funcionamento, para desmistificar a propaganda da neutralidade e objetividade de seus mecanismos. Longe de ser um instrumento neutro, as aplicações baseadas em Inteligência Artificial atendem aos anseios ideológicos de quem as constrói e as coloca em prática. Em seguida, estabelecidas essas premissas, pretendeu-se demonstrar como o *modus operandi* dessas ferramentas tecnológicas de busca e repetição de padrões acabam escamoteando, no sistema penal, práticas punitivas baseadas na seletividade histórica desse

sistema e da atuação estatal discriminatória, e chancelando o incremento do controle estatal sobre marginalizados sob o manto de justificativas técnico-matemáticas.

Além disso, analisou-se como a governamentalidade algorítmica impulsiona a política criminal atuarial, instrumentalizando-se para tal fim com ferramentas de predição de risco, agora sob roupagens tecnológicas, que giram o foco do sistema ao histórico criminal do acusado ou suspeito e reorientam a atividade estatal e as diretrizes políticas aos códigos epistêmicos da eficiência e do gerencialismo. A partir disso, buscou-se examinar como a reorientação discursiva provocada pelo ingresso de ferramentas atuariais em diversos setores do sistema de Justiça criminal revelou o tensionamento entre a estrutura jurídica tradicional do Poder Judiciário com o gerencialismo eficiente, resultando na solidificação de critérios mercadológicos e econômicos no Poder Público para guiar as políticas judiciárias e as ações dos atores judiciais.

O segundo capítulo visa a demonstrar como se dá a adaptação do Judiciário ao intenso desenvolvimento tecnológico da sociedade digital e informacional, fenômeno também conhecido como “virada tecnológica no Direito”. Esse processo, que se iniciou com a informatização e a digitalização de documentos e procedimentos, vem evoluindo constantemente e atingindo camadas cada vez mais profundas do sistema de Justiça. Por isso, analisaram-se as iniciativas, no cenário brasileiro, de introdução dos sistemas tecnológicos no Poder Judiciário, desde a implantação do processo eletrônico e das audiências virtuais até à criação de Cortes Virtuais. Expôs-se, igualmente, como a digitalização e a informatização da estrutura judicial abriu caminho à introdução de ferramentas de Inteligência Artificial nos Tribunais, cujos benefícios são anunciados sob a ótica da eficiência utilitarista, velocidade, previsibilidade e redução de custos. Desse modo, abordou-se o Projeto Victor do Supremo Tribunal Federal, ferramenta de Inteligência Artificial pioneira no âmbito dos Tribunais, além de outros importantes projetos e ferramentas espalhadas ao redor do País. Desenhado esse cenário, ainda no segundo capítulo foram analisadas as normativas e instrumentos regulatórios sobre o uso da Inteligência Artificial nos Tribunais, tanto nacionais quanto internacionais, cujo objetivo reside no estabelecimento de diretrizes e balizas ético-jurídicas para o desenvolvimento e a utilização de modelos de IA pelos Poderes Públicos.

Por fim, o terceiro capítulo, combinando as premissas delineadas no primeiro com o cenário de expansão tecnológica no sistema Judiciário e o panorama ético-jurídico para o desenvolvimento de modelos de Inteligência Artificial para esse âmbito abordados no segundo capítulo, analisa a complexa intersecção entre o sistema de Justiça criminal e as tecnologias inovadoras. Analisou-se como o *big data*, os algoritmos e o fenômeno da Inteligência Artificial

interagem e se integram à Justiça penal, impactando o processo penal e governando as práticas de diversos atores judiciais, desde o âmbito pré-processual com as autoridades policiais até a atividade decisória pelos magistrados. Analisaram-se algumas das problemáticas centrais do sistema de Justiça criminal que envolvem diretamente a aplicação de tecnologias baseadas em Inteligência Artificial, como o policiamento preditivo, as investigações preliminares conduzidas por agências de inteligência e a própria atividade decisória no processo penal. Cada uma dessas esferas demandaria um trabalho específico. Inobstante, o presente trabalho pretende conferir uma visão panorâmica – sem descuidar da profundidade exigida em face da complexidade – em torno dessas problemáticas, buscando identificar os riscos, estabelecer limites, ofertar critérios e desenhar perspectivas para a conformação da incorporação da tecnologia ao sistema de Justiça criminal com a dignidade da pessoa humana, os valores ético-jurídicos da sociedade democrática e os princípios e garantias constitucionais que fortalecem o devido processo legal. Optou-se por delimitar a investigação a esses três grandes *clusters* do processo penal (segurança pública, investigação preliminar e decisão penal), cujo avanço na adoção de ferramentas tecnológicas baseadas em Inteligência Artificial se atrela a discursos, muitas vezes institucionais, de apelo à eficiência (redução de custos, agilidade, custo-benefício) e de redução de imprevisibilidades e incertezas, em resgate a ideais neoliberais e atuariais. A partir disso, como explicar-se-á na abertura do terceiro capítulo, renunciou-se ao estudo da problemática em torno das provas digitais (*e-evidence*), o qual abrange, dentre outros temas, a sistematização das fontes de prova digitais e a cadeia de custódia dos elementos probatórios digitais. Muito embora a transversalidade das preocupações acerca da prova digital, o objeto central da presente dissertação e as premissas desenvolvidas no decorrer da pesquisa não dariam conta, por si só, do aprofundado da problemática, demandando incursão a partir de uma teoria geral da prova, a qual quebraria a cadeia coerentista do discurso.

Exposto o roteiro, porém antes de ingressar no percurso anunciado, resta apenas uma observação ao leitor: o emprego das tecnologias emergentes pode servir tanto para a potencialização do tensionamento de fundamentos nucleares do sistema jurídico-penal como pode representar uma atitude positiva para apoiar as potencialidades dos atores jurídicos em prol de uma maior conformação ao conceito de justiça. Como será possível perceber ao longo do estudo, este é o momento para optar qual o caminho a ser seguido pela sociedade. Por isso, é preciso repisar o alerta de Yuval Noah Harari: “exatamente porque ainda temos alguma opção

no que concerne ao emprego de novas tecnologias, é melhor que compreendamos o que está acontecendo e tenhamos uma opinião a respeito, antes que isso tenha uma opinião por nós”⁶.

⁶ HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus**: uma breve história do amanhã. Tradução: Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. p. 63.

1. UMA ABORDAGEM SOCIOTÉCNICA DA TECNOLOGIA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA: CONTEXTUALIZANDO A DISCUSSÃO

“The recent revolution is gentle in appearance, peaceful, and promises comfort to many people.”⁷

Analisar o fenômeno da tecnologia no sistema jurídico-penal não é uma tarefa simples. Esses influxos não atravessam as ciências criminais imunes a movimentos sociopolíticos e econômicos. Por isso, faz-se necessário iniciar as reflexões por uma abordagem interdisciplinar, socorrendo-nos de leituras alheias ao monólogo jurídico e visualizando a problemática de vários ângulos, como o da política criminal, da sociologia, da filosofia, das ciências da computação, entre outros.

O objetivo deste primeiro capítulo, pois, é examinar a realidade digital na sociedade contemporânea a partir da inserção exponencial da tecnologia em diversas camadas da vida social, sobretudo daquelas gestadas no âmago da Quarta Revolução Industrial, examinando os conceitos de Inteligência Artificial, algoritmos, aprendizagem de máquina e *big data*, para posteriormente analisar como essas complexas tecnologias governam relações sociais e estruturais da nossa vida. Considerando essa realidade, perquire-se a crença na neutralidade e objetividade agregadas às ferramentas tecnológicas, a fim de desmistificar as premissas de funcionamento de algoritmos matemáticos, cuja aplicação no sistema penal acaba por incrementar e aprofundar a punição e o controle do Estado em face de grupos vulneráveis sob justificativas técnico-científicas. Em seguida, os últimos subtópicos se propõem a estudar o movimento de Política Criminal Atuarial e a expansão de ferramentas de prognóstico de risco de reincidência no sistema de Justiça criminal, culminando para uma análise sobre os discursos pragmáticos de celeridade e eficiência, os quais fazem coro à introdução de ferramentas tecnológicas no sistema jurídico penal brasileiro, sem a necessária preocupação com as funções jurisdicionais precípua do Estado Democrático de Direito.

1.1. Visão Holística da Tecnologia na Sociedade Contemporânea

Inobstante o progresso e a inovação não pedirem permissão para condicionar o futuro, voltar um olhar crítico ao passado é imprescindível à compreensão do presente, especialmente

⁷ CHRISTIE, Nils. **Crime Control as Industry**: towards Gulags, Western Style. 3. ed. London: Routledge, 2000. p. 172.

quando o objeto da abordagem se concentra nas novas tecnologias e no desenvolvimento científico-tecnológico disruptivo. Isso porque, apesar de sedutor, devemos ter certa cautela na ideia de que o emprego de novas tecnologias em nossas vidas, em especial da Inteligência Artificial – doravante analisada –, seria fruto de uma era sem precedentes na história, algo absolutamente novo e à margem de vivências anteriores.

Por certo, conforme será exposto no decorrer do capítulo, o exponencial avanço tecnológico das últimas décadas, somado à imensa quantidade de informação que transita em tempo real pela rede mundial de computadores, acelerou diversos processos sociais e culturais que já estavam em marcha ao longo da história da humanidade. Nesse cenário de constante evolução, fenômenos semelhantes já foram experimentados pelas sociedades muito antes do marco das revoluções científicas e tecnológicas do século XV,⁸ de modo que nosso estudo sobre de que maneira as tecnologias vêm afetando profunda e plenamente todas as áreas da vida contemporânea – seja nos campos profissional, comportamental, comunicacional, seja nos político, cultural, jurídico ou afetivo – não prescinde de uma breve análise sobre as últimas revoluções paradigmáticas vividas pela sociedade moderna e sobre algumas ideias que circulavam na sociedade europeia à época.⁹

Além disso, consoante observa Castells, em todos os momentos de grandes mudanças tecnológicas, como o que vivemos nos dias atuais, as pessoas, comunidades e instituições costumam ser derrotadas e atropeladas pelas mudanças por conta da ignorância de seus efeitos.¹⁰ No campo jurídico, a ignorância histórica sempre foi uma das propulsoras da vulneração de direitos humanos e garantias fundamentais. Assim, como lembra Morin, “produzimos a sociedade que nos produz”¹¹, o que nos leva a crer que, para melhor manejar e conduzir o futuro dos efeitos das novas tecnologias nos campos social e jurídico, o melhor caminho é conhecer o passado e compreender o presente, angariando o manancial de ferramentas necessárias para conduzir os rumos da sociedade e da Justiça penal para um

⁸ Como na descoberta do fogo ou de outras ferramentas por nossos ancestrais, bem retratadas nos filmes “2001: Uma Odisseia no Espaço” e “A guerra do fogo”.

⁹ Utilizamos como marco a sociedade moderna apenas em razão da delimitação da extensão do estudo, pois as revoluções desencadeadas na modernidade não se produziram de forma abrupta, mas foram consequência do período anterior da história atrelado aos ideais de razão, progresso e secularização vinculados ao período iluminista. Sobre o tema, vide: BAUMER, Franklin L. **O Pensamento Europeu Moderno – Séculos XIX e XX**. Lisboa: Edições 70, 1977. v. II.

¹⁰ CASTELLS, Manuel. The Impact of the Internet on Society: a global perspective. **MIT Technology Review**, set. 2014. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2014/09/08/171458/the-impact-of-the-internet-on-society-a-global-perspective/>. Acesso em: 13 jun. 2021.

¹¹ MORIN, Edgar. Compreender não é preciso. In: MARTINS, Francisco Menezes; DA SILVA, Juremir Machado (org.). **Para navegar no século XXI**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina/Edipucrs, 2003. p. 17.

caminho em que as tecnologias operem como redutoras de danos e maximizadoras do bem-estar e das garantias individuais.¹²

1.1.1. Contextualizando a (r)evolução tecnológica

Barraclough destaca que as mudanças científicas, tecnológicas e industriais experimentadas pela sociedade nos últimos séculos, ponto de partida para o estudo da História contemporânea, representaram a diluição de uma antiga ordem e a formação de uma nova: a sociedade industrial e urbana tal como conhecemos hoje.¹³ Por isso, antes de voltarmos o olhar ao presente e aos impactos no cotidiano e nas instituições provocadas pela mais recente das revoluções, a denominada “Quarta Revolução Industrial”, analisar-se-ão algumas das coordenadas deixadas por suas precedentes e as ideias propagadas em épocas passadas. Cada uma dessas revoluções – concebidas como mudanças abruptas e radicais na sociedade, provocadas pelas novas tecnologias e pelas novas formas de percepção do mundo –¹⁴, desencadeada em diferentes momentos da história, responsabilizou-se por uma verdadeira guinada, com ênfases distintas, nos padrões da sociedade de sua respectiva quadra histórica.

A primeira dessas mudanças profundas, denominada primeira revolução agrícola ou revolução neolítica, ocorreu 10 mil anos a.C. e combinou a domesticação dos animais com a força dos seres humanos em benefício da produção, transporte e comunicação, a qual foi responsável, paulatinamente, pela migração do homem aos centros urbanos. Entretanto, o maior problema foi que os humanos apenas tinham uma máquina capaz de gerar energia: a força corporal.¹⁵ As revoluções industriais que sucederam a primeira revolução agrícola ao longo dos séculos foram marcadas justamente pela transição da força humana à energia mecânica.

A Primeira Revolução Industrial, desencadeada entre o final do século XVIII e início do século XIX, valeu-se da invenção da máquina (motor) e da construção de ferrovias para

¹² Nessa linha, Web adverte que apenas com o mapeamento dos potenciais impactos (e sinais de alerta) das inovações tecnológicas seria possível determinar para onde queremos que a sociedade caminhe no futuro, pois a tentativa de reversão de um cenário futuro desastroso trará consequências drásticas à humanidade (WEBB, Amy. **The Big Nine**: how the tech titans and their thinking machines could warp humanity. New York: Hachette Book Group, 2019. p. 122). Na mesma linha, Domingos recorda que, quanto mais conhecermos e entendermos sobre os conceitos e funcionalidades da Inteligência Artificial e do aprendizado de máquina, maiores as probabilidades de evitar as armadilhas e encontrar os caminhos corretos para o futuro (DOMINGOS, Pedro. **O algoritmo mestre**. São Paulo: Novatec Editora, 2017. p. 320).

¹³ BARRACLOUGH, Geoffrey. **Introdução à História Contemporânea**. Tradução: Álvaro Cabral. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987. p. 31-32.

¹⁴ SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016. p. 18.

¹⁵ HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. Tradução: Janaína Marcoantonio. 33. ed. Porto Alegre: L&PM, 2018. p. 345.

incorporar o novo modo de produção industrial baseado na energia mecânica.¹⁶ Posteriormente, entre os anos 1870 e 1930, impulsionadas pelo poder transformador de uma nova onda de tecnologias dentro da indústria química e elétrica, como o telefone, o rádio e o motor de combustão interna, a Segunda Revolução Industrial – muito mais científica e menos dependente de “invenções” que a primeira, conforme Barraclough¹⁷ – marcou o início de um mundo interconectado, potencializado pela produção em massa de bens de consumo,¹⁸ prosperando um novo tipo de ética: o consumismo.¹⁹ Abordando o fenômeno urbano e dominando a literatura sobre a história da cidade ocidental do final do século XIX e início do século XX, Weber constrói duas tipologias: as cidades de produção – regidas pelas atividades industriais e comerciais; e as cidades de consumo – as regidas pela troca.²⁰ Muito embora a teoria urbana de Weber explique historicamente as comunidades urbanas, acaba sendo omissa ao não mencionar a característica mais marcante da cidade ocidental: a consciência histórica, ou seja, a noção de seu próprio desenvolvimento histórico e a crença na continuidade do crescimento orgânico de suas instituições através dos séculos e das gerações.²¹

Apesar de Sorel e muitos de seus companheiros pensarem viver em tempos de decadência à época, acreditava-se que a história poderia tomar dois caminhos, a depender da escolha dos homens: rumo a um progresso maior ou à inércia e à decadência.²² Ademais, em que pese a sociedade europeia ter “comido da árvore da ciência” no século XIX, o *fin-de-siècle* (fim do século) caracterizava-se pela desilusão, quando os europeus já não cultivavam mais mitos coletivos e o homem enxergava-se perdido em um universo imenso e indiferente.²³ A primeira metade do século XX, principalmente a partir de 1914, na análise de Baumer, representou uma revolução radical e incomparável no pensamento europeu na medida em que,

¹⁶ SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016. p. 18.

¹⁷ “A segunda revolução industrial foi diferente. Para começar, foi mais profundamente científica e menos dependente das ‘invenções’ de homens ‘práticos’, cujo treino científico básico era escasso, se é o que possuíam. Foi também mais rápida em seu impacto, muito mais prodigiosa em seus resultados, bastante mais revolucionária em seus efeitos sobre a vida e perspectivas das pessoas” (BARRACLOUGH, Geoffrey. **Introdução à História Contemporânea**. Tradução: Álvaro Cabral. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987. p. 28.)

¹⁸ SCHWAB, Klaus. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2018. p. 38.

¹⁹ HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. Tradução: Janaína Marcoantonio. 33. ed. Porto Alegre: L&PM, 2018. p. 357.

²⁰ WEBER, Max. **Economia e Sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva**. Brasília: Ed. UnB; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1999. p. 408-517.

²¹ BERMAN, Harold J. **Direito e Revolução: A formação da Tradição Jurídica Ocidental**. Tradução: Eduardo Takemi Kataoka. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2006. p. 496.

²² BAUMER, Franklin L. **O Pensamento Europeu Moderno – Séculos XIX e XX**. Lisboa: Edições 70, 1977. v. II. p. 156.

²³ BAUMER, Franklin L. **O Pensamento Europeu Moderno – Séculos XIX e XX**. Lisboa: Edições 70, 1977. v. II. p. 160.

em um curto espaço de tempo, realizou profundas mudanças na imagem do mundo, deixando o homem sem pontos de referência, “à deriva num mar infinito de devir”²⁴ ou, em outras palavras, em um “estado de fluxo permanente”²⁵.

Nesse período, a Grande Guerra, ou Primeira Guerra Mundial, abalou todos os alicerces da vida e do pensamento europeu construídos até então, revelando, ainda, a natureza primitiva do homem. Emergia, nesse contexto, uma nova ideologia, que implicava a substituição do paradigma individualista-feliz-seguro da velha burguesia europeia por uma nova mentalidade, trabalhadora-técnica-engenheira, em que o homem-trabalhador era fruto da Revolução Industrial e completamente ajustado ao mundo das máquinas, da mobilização e da violência.²⁶ Em 1914, pouco antes da Primeira Guerra trazer a desilusão pelas instituições e pelas ideias do passado, surgia o movimento futurista – ou futurismo –, que glorificava a guerra e exaltava o mundo das máquinas, da cidade, da ciência e da velocidade.²⁷

Essa conjuntura, aliada ao desenvolvimento da indústria tecnológica fomentada pelas Primeira e Segunda Guerras Mundiais, foi um dos fatores desencadeantes da Terceira Revolução Industrial em meados dos anos 1960. Essa revolução, também denominada revolução informacional, caracterizou-se pela inserção de tecnologia no campo comunicacional e científico, impulsionada pelo desenvolvimento dos semicondutores, do computador pessoal e da internet, que possibilitaram a digitalização e automatização industrial.²⁸ O destaque não se deu apenas pelo aprimoramento radical das tecnologias digitais, mas por seus impactos nos sistemas econômico e social derivados, principalmente da gigantesca capacidade de armazenar, processar e transmitir informações em formato digital.²⁹

Nessa quadra, em que pese o século XX ter concretizado a época em que se acreditou no futuro,³⁰ as máquinas utilizadas na Segunda Guerra Mundial geraram certo temor social, a ponto de, já naquele tempo, acreditar-se que a ciência ameaçaria reduzir os homens a robôs,

²⁴ BAUMER, Franklin L. **O Pensamento Europeu Moderno** – Séculos XIX e XX. Lisboa: Edições 70, 1977. v. II. p. 167.

²⁵ HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. Tradução: Janaína Marcoantonio. 33. ed. Porto Alegre: L&PM, 2018. p. 375.

²⁶ BAUMER, Franklin L. **O Pensamento Europeu Moderno** – Séculos XIX e XX. Lisboa: Edições 70, 1977. v. II. p. 170-174.

²⁷ BAUMER, Franklin L. **O Pensamento Europeu Moderno** – Séculos XIX e XX. Lisboa: Edições 70, 1977. v. II. p. 276.

²⁸ SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016. p. 18.

²⁹ SCHWAB, Klaus. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2018. p. 38.

³⁰ Aqui, o filósofo “Bifo” aduz que a palavra “acreditar” significaria “atribuir existência” e também “ter confiança”. Nesse sentido, a modernidade não se limitava a acreditar na existência do futuro, mas também que esse futuro seria confiável e realizaria as promessas daquele presente (BERARDI, Franco. **Depois do Futuro**. Tradução: Regina Silva. São Paulo: Ubu Editora, 2019. p. 21).

instaurando uma civilização tecnológica.³¹ Essas ideias, segundo Harari, deram-se, em grande medida, porque a ciência e as revoluções industriais conferiram à humanidade poderes sobre-humanos e uma energia praticamente sem limites, provocando mutações à ordem social, à política e à psicologia humana.³²

Se durante esse período histórico a máquina externa – pesada, ferruginosa e volumosa – esteve no núcleo das revoluções industriais, a nova época que se inicia após o final do século XX é marcada pela penetração das máquinas internas.³³ Para Berardi, hoje a máquina está em nós – dentro do corpo, dentro da mente –, entrelaçando-se com o sistema nervoso social e interagindo com a genética do organismo humano, produzindo mutações e transformações sociais e individuais, as quais ainda somos incapazes de avaliar em sua plenitude.³⁴ As novas tecnologias digitais cada vez mais sofisticadas e integradas à vida humana, baseadas na internet, no *software*, nos microcomputadores e, sobretudo, na Inteligência Artificial e no aprendizado de máquina, foram causando rupturas à Terceira Revolução Industrial e, mais uma vez, parecem estar transformando significativamente a sociedade e a economia mundial.³⁵ Esse novo capítulo na história do desenvolvimento humano,³⁶ baseado no conjunto de tecnologias gestadas e continuamente aprimoradas a partir das três revoluções industriais anteriores, é conhecido como “Quarta Revolução Industrial” por parte dos teóricos, dentre os quais se destaca o professor alemão e fundador do Fórum Econômico Mundial, Klaus Schwab.³⁷⁻³⁸

³¹ BAUMER, Franklin L. **O Pensamento Europeu Moderno** – Séculos XIX e XX. Lisboa: Edições 70, 1977. v. II. p. 244.

³² HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. Tradução: Janaína Marcoantonio. 33. ed. Porto Alegre: L&PM, 2018. p. 386.

³³ Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee denominam este período como “a segunda era da máquina” (BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew. **The Second Machine Age: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies**. New York: W. W. Norton & Company, 2014).

³⁴ BERARDI, Franco. **Depois do Futuro**. Tradução: Regina Silva. São Paulo: Ubu Editora, 2019. p. 16-17.

³⁵ SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016. p. 19.

³⁶ Os efeitos e desdobramentos das revoluções industriais não ocorrem simultaneamente e de forma homogênea em todo o mundo. Conforme levantamento realizado por Schwab, em 2016, 17% da população mundial ainda não viveu a segunda revolução industrial em razão de não possuírem acesso à energia elétrica. Além disso, metade da população, que vive em países sem acesso à internet, não aproveitou os benefícios da terceira revolução industrial. Por conseguinte, o desencadeamento da Quarta Revolução Industrial, apesar de gerar grandes benefícios à sociedade e economia mundial, pode ocasionar o aumento ainda maior de desigualdades sociais e comunitárias, mormente pela grande concentração de conhecimento técnico nas mãos das gigantes companhias de tecnologia que dominam o mercado (SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016. p. 20-23).

³⁷ SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016. p. 19.

³⁸ Há, todavia, parcela de sociólogos que rechaçam o conceito de “Quarta Revolução Industrial” para esse massivo emprego da tecnologia da informação em nossa sociedade, sob o argumento de que essas tecnologias não revolucionaram a indústria do modo como as tecnologias anteriores o fizeram, mas sim gerou um novo desenvolvimento de serviços e ativos, criando uma nova estrutura social. Por todos, ver: CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

Nessa quadra, o mundo estava perfeitamente alinhado para o despertar de uma nova revolução industrial, especialmente porque a sociedade abraçava com profusão os avanços do mundo digital, que permitiam a completa digitalização das cadeias produtivas através das tecnologias de processamento de dados e sistemas inteligentes.³⁹ Também se percebe, nesse alinhamento estrutural, o avanço e a penetração do pensamento e racionalidade neoliberal.⁴⁰ É por isso que Barona Vilar destaca como mais um catalisador dessa mudança o contexto de progressão do pensamento neoliberal, voltado, em sua gênese, na previsão, produção, comercialização e distribuição de bens e produtos, que permitiu o irrompimento de um modelo industrial (e social) que opera na base da instantaneidade e da ação mais eficiente, com economia de custos e tempo.⁴¹ Nesse processo, revigoram-se as palavras-chave do neoliberalismo conotadas de significados positivos e futuristas, mas marcadas por um imperativo assustador: “eficiência”, “inovação” e “progresso”.⁴² No mesmo sentido, Morozov sustenta que a discussão sobre tecnologia, involuntariamente, carrega consigo alguns dos aspectos mais perversos da ideologia neoliberal, que aparecem ligados a esses discursos.⁴³

A Quarta Revolução Industrial, impulsionada por um conjunto de tecnologias emergentes,⁴⁴ representa muito mais do que o desenvolvimento de máquinas inteligentes e conectadas. A mudança sistemática que a torna substancialmente diversa das revoluções predecessoras consiste na integração profunda dessas tecnologias disruptivas e a consequente fusão – ou sobreposição – dos ambientes físicos, digitais e biológicos.⁴⁵ Evidencia-se, nessa linha, a passagem do paradigma analógico ao paradigma digital, em que a digitalização do

³⁹ BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 66.

⁴⁰ DIVAN, Gabriel. **Revolução Permanente**: ensaio crítico sobre o discurso garantista e a racionalidade neoliberal. Porto Alegre: Elegancia Juris, 2020. p. 167. Ainda conforme Divan, “não há como proceder em qualquer leitura conjuntural que se pretenda crítica no campo político – e junto a isso aquele jurídico-político – sem uma consideração quanto à gritante necessidade de se levar em conta a racionalidade neoliberal” (p. 78). Para o autor, o neoliberalismo, enquanto uma verdadeira racionalidade, tem a capacidade de se impor, alastrar e instalar com ares de normalidade no corpo social, operando conjuntamente de forma biopolítica a fim de condicionar a totalidade da nossa forma de viver.

⁴¹ BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 66.

⁴² BOURNE, Clea D. AI cheerleaders: Public relations, neoliberalism and artificial intelligence. **Public Relations Inquiry**, v. 8, n. 2, p. 109-125, 2019. p. 122.

⁴³ MOROZOV, Evgeny. **Big Tech**: a ascensão dos dados e a morte da política. São Paulo: Ubu Editora, 2018. p. 25.

⁴⁴ Algumas das tecnologias disruptivas que marcam o advento da quarta revolução industrial são: a Inteligência Artificial, a nanotecnologia, a robótica, o fenômeno do *big data*, a internet das coisas e a biologia sintética.

⁴⁵ SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016. p. 19. Na mesma linha, Floridi destaca o termo “*onlife*”, neologismo que representa a nova experiência fruto de uma realidade hiperconectada, em que o mundo conectado à internet (*online*) e desconectado (*off-line*) se misturam e se confundem, gerando uma série de efeitos e desdobramentos em questões sensíveis como a privacidade, a identidade e a comunicabilidade (FLORIDI, Luciano. **The 4th Revolution**: how the infosphere is reshaping human reality. New York: Oxford University Press, 2014).

mundo atinge toda a cultura contemporânea e afeta todas as relações, desde as instituições e a economia até o corpo e nossas ações individuais.⁴⁶

Sem sombra de dúvidas, as inovações extraordinárias originadas no âmago da Quarta Revolução Industrial, desde as biotecnológicas até a Inteligência Artificial, estão redefinindo não só a economia e a sociedade em geral, mas também o próprio significado de ser humano, representando uma verdadeira alteração de paradigma.⁴⁷ Beck, indo um pouco mais além, afirma que não vivemos uma mera mudança, mas uma metamorfose do mundo, diante da qual as velhas certezas da sociedade dão lugar a algo inteiramente novo.⁴⁸ É justamente por essa razão que parcela dos pensadores contemporâneos começa a questionar se a Inteligência Artificial e suas congêneres encaixam-se em um contexto de Quarta Revolução Industrial ou se, em face da transversalidade e capacidade de inter-relação dessas tecnologias, o mais adequado seria o conceito de “tecnologias convergentes”. Esse conceito, cujos expoentes são a Inteligência Artificial, a nanotecnologia, a biomedicina, a informática e a neurociência, implica o reconhecimento de uma transformação da própria essência humana, demandando maiores reflexões sobre o homem e sua natureza, bem como sobre os limites técnicos e morais de suas escolhas.⁴⁹ Fato é que se torna necessário cada vez mais atentar para a potencialidade dos efeitos correlacionados.

Conforme demonstrado pela história, as novas tecnologias sempre carregaram consigo uma natureza dicotômica. Se no século XIX a humanidade inventou as locomotivas, os motores de combustão interna, rádios e a eletricidade, no seguinte essas mesmas ferramentas e outras tecnologias foram utilizadas para criação de sociedades fascistas, ditaduras comunistas e democracias liberais.⁵⁰ As locomotivas e os aviões – ou qualquer outra tecnologia – não decidem para onde ir, não escolhem o caminho a seguir: seja o da criação e desenvolvimento, seja o da destruição e da guerra. Por isso, o maior desafio, como alerta Schwab, é saber absorver, acomodar e conciliar essa nova modernidade e o conjunto de inovações disruptivas com os pressupostos fundamentais do sistema tradicional de valores humanos.⁵¹

⁴⁶ LEMOS, André. Arte Eletrônica e Cibercultura. In: MARTINS, Francisco Menezes; DA SILVA, Juremir Machado (org.). **Para navegar no século XXI**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina/Edipucrs, 2003. p. 221.

⁴⁷ SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016. p. 104.

⁴⁸ BECK, Ulrich. **A metamorfose do mundo: novos conceitos para uma nova realidade**. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2018. p. 15.

⁴⁹ PÉREZ ESTRADA, Miren Josune. *La inteligencia artificial como prueba científica en el proceso penal español*. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 1385-1410, mai.-ago, 2021. p. 1388.

⁵⁰ HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: uma breve história do amanhã**. Tradução: Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. p. 273.

⁵¹ SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016. p. 97.

Nesse contexto, uma das maiores dificuldades deriva do desenvolvimento da Inteligência Artificial, território pouco conhecido, que nos impõe questões complexas e fronteiriças sobre as novas potencialidades da máquina, diferente de tudo o que a sociedade já experimentou anteriormente.⁵² A Inteligência Artificial evolui exponencialmente ao longo do tempo, e já vivemos o profundo impacto dessa tecnologia na plenitude das esferas da vida humana. Suas consequências, porém, dependem de como nós – enquanto sociedade – a adotarmos, de modo que se faz necessário que compreendamos, ainda que minimamente, seus conceitos, métodos e modos de funcionamento para que se alcance um adequado equilíbrio entre inovação e segurança. Compartilhamos, destarte, da visão do sociólogo e professor Boaventura de Sousa Santos, ao asseverar que “as novas tecnologias de comunicação e de informação são uma enorme oportunidade e um enorme risco”.⁵³

Por ora, não há como prevermos o impacto dessas novas tecnologias em campos tão sensíveis quanto a jurisdição, o sistema de Justiça criminal e o próprio processo penal. Por mais que reviravoltas tecnológicas tenham ocorrido desde que o ser humano habita o planeta, e muito embora as instituições e os instrumentos serem hoje muito diferentes dos de antigamente, há algo que permaneceu constante na história: a humanidade em si mesma.⁵⁴ Muito embora esse histórico favorável, Harari adverte estarmos, nesta quadra da história, diante de mais uma partida do “trem do progresso” – agora, o último a sair da estação denominada *homo sapiens* –, na qual, para embarcar, necessitaremos entender a tecnologia presente no século XXI, principalmente dos algoritmos e da Inteligência Artificial, uma vez que os principais produtos (bens de consumo) deste século serão corpos, cérebros e mentes.⁵⁵

1.1.2. O fenômeno da Inteligência Artificial

⁵² SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016. p. 105-106.

⁵³ SANTOS, Boaventura de Sousa. Os Tribunais e as novas tecnologias de comunicação e de informação. *In: Sociologias*, n. 13, Porto Alegre, p. 82-109, jan./jun., 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222005000100004. Acesso em: 2 jun. 2021. p. 89.

⁵⁴ Ainda que reconheça a permanência do ser humano propriamente dito, Yuval Harari não hesita em contrapor o fato de que, no momento em que a tecnologia permitir a reengenharia das mentes humanas, a história do homem e o próprio *homo sapiens* chegará ao fim. Para o autor, o grande projeto da humanidade no século XXI será conquistar os poderes divinos da criação e da destruição, o que sugere ser a passagem do *homo sapiens* à condição de *homo deus* (HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: uma breve história do amanhã**. Tradução: Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. p. 54-55).

⁵⁵ HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: uma breve história do amanhã**. Tradução: Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. p. 277-281.

Hoje em dia, a Inteligência Artificial, ou inteligência de máquina, consubstancia-se no âmbito e na rotina das pessoas, alterando o paradigma da existência humana. Desde motores de busca e tradução *on-line*, assistentes pessoais virtuais, reconhecimento facial, filtragem de *spam* em *e-mails* até veículos terrestres ou aéreos (*drones*) autônomos, robôs médicos ou terapêuticos e sistemas de previsão de decisões judiciais, já não imaginamos nossas vidas sem as facilidades dessa tecnologia. Desse modo, uma vez que a Inteligência Artificial e o aprendizado de máquina estão para a Quarta Revolução Industrial assim como a energia elétrica e o motor de combustão interna estiveram para a Segunda Revolução Industrial, indispensável tratarmos das especificidades dessas tecnologias para a pavimentação do caminho rumo à compreensão de seus mecanismos e implicações na sociedade e no sistema de Justiça criminal.

Ademais, a importância da abordagem técnica do tema reside no fato de que a Inteligência Artificial foi equivocadamente tratada como uma plataforma digital, similar à internet, sem princípios gerais orientadores nem planos de desenvolvimento a longo prazo.⁵⁶ Apenas recentemente, como será visto no capítulo seguinte, foi surgindo uma série de recomendações éticas e normativas que buscaram oferecer parâmetros mínimos para o desenvolvimento e uso dessa tecnologia que já está profundamente integrada na sociedade, mas que foi tardiamente reconhecida como um bem público, como apontado por Webb.⁵⁷

1.1.2.1. Inteligência (?) Artificial

A Inteligência Artificial, doravante também denominada IA, não é um tema novo no cenário científico.⁵⁸ O termo foi cunhado pelos cientistas da computação John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester e Claude Shannon em uma conferência de verão em Dartmouth College, nos Estados Unidos (EUA), em 1956⁵⁹; porém alguns pesquisadores divergem quanto ao surgimento da ideia.⁶⁰ Há quem afirme que o primeiro trabalho que teorizou a estrutura e o funcionamento de técnicas de IA foi realizado por Warren McCulloch e Walter

⁵⁶ WEBB, Amy. **The Big Nine**: how the tech titans and their thinking machines could warp humanity. New York: Hachette Book Group, 2019. p. 122.

⁵⁷ WEBB, Amy. **The Big Nine**: how the tech titans and their thinking machines could warp humanity. New York: Hachette Book Group, 2019. p. 122.

⁵⁸ Sobre a história da Inteligência Artificial desde seu surgimento até os dias atuais, ver: NILSSON, Nils J. **The Quest for Artificial Intelligence**: a history of ideas and achievements. Cambridge/New York: Cambridge University Press, 2010.

⁵⁹ Disponível em: <https://www.publico.pt/2006/07/09/jornal/inteligencia-artificial-faz-50-anos-87953>. Acesso em: 4 de jun. de 2020.

⁶⁰ Sem a pretensão de definir historicamente qual o estudo primogênito sobre o tema, as etapas da linha do tempo da Inteligência Artificial foram bem representadas e expostas em: LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito Brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021. p. 30.

Pitts, em 1943, ao discutirem um modelo de neurônios artificiais conectados em rede e capazes de executar e calcular funções lógicas simples.⁶¹ Outros atribuem a gênese da ideia acerca da Inteligência Artificial a Alan Turing, que questionou, em seu famoso artigo “*Computing Machinery and Intelligence*”, publicado em 1950, se as máquinas poderiam pensar, mensurando, pois, uma máquina como inteligente quando ela se portasse e agisse como um ser humano, logrando enganar uma pessoa.⁶² De fato, a partir dos estudos do matemático e cientista da computação britânico, o interesse por essa ciência começou a consolidar-se na mesma medida e velocidade dos avanços tecnológicos.⁶³ Em 1990, com diversas linhas de investigação abertas,⁶⁴ o estudo da Inteligência Artificial se desenvolveu exponencialmente, alcançando o patamar em que suas funcionalidades se incorporaram, substancialmente, ao cotidiano social.⁶⁵

Com efeito, até os dias atuais, além de inexistir consenso sobre a origem do termo “Inteligência Artificial”, seu significado e seu conceito científico tampouco resultam universalmente definidos.⁶⁶ Segundo uma dessas tentativas, proposta por Winston, a Inteligência Artificial representaria o estudo de cálculos que possibilitam a percepção, o raciocínio e a decisão pela máquina.⁶⁷ García Serrano considera a Inteligência Artificial como sendo um conjunto de técnicas, algoritmos e ferramentas que permitem resolver problemas que demandam, *a priori*, um certo grau de inteligência, no sentido de pressuporem um desafio, inclusive ao cérebro humano.⁶⁸ De forma mais descomplicada e básica, Webb refere que a

⁶¹ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução: Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 41.

⁶² Apesar de haver discussões sobre o princípio da Inteligência Artificial na história, mormente pelo fato de pertencerem a Warren McCulloch e Walter Pitts, os primeiros estudos dessa ciência surgem em 1943, com trabalhos propondo o primeiro modelo de rede neural artificial, bastante simples, mas pelos quais demonstraram a capacidade da máquina de aprender e resolver funções lógicas. Sobre a perspectiva histórica, ver: GARCÍA SERRANO, Alberto. **Inteligencia Artificial: fundamentos, práctica y aplicaciones**. Madrid: RC Libros, 2012.

⁶³ GARCÍA SERRANO, Alberto. **Inteligencia Artificial: fundamentos, práctica y aplicaciones**. Madrid: RC Libros, 2012. p. 6.

⁶⁴ Como, por exemplo, as redes ocultas de Markov, redes probabilísticas (Bayesianas), os agentes inteligentes, entre outras técnicas inovadoras.

⁶⁵ GARCÍA SERRANO, Alberto. **Inteligencia Artificial: fundamentos, práctica y aplicaciones**. Madrid: RC Libros, 2012. p. 7.

⁶⁶ Alguns autores a definem como sendo a ciência e a engenharia de construir máquinas e *softwares* inteligentes, capazes de executar um conjunto definido de ações e aprender com a experiência (MCCARTHY, John. **What is artificial intelligence?** Stanford: Stanford University, 2007. Disponível em: <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2020. p. 2.; e **In Memoriam John McCarthy**. Stanford University. AL. Disponível em: <https://cs.stanford.edu/index.php?q=memoriam/professor-john-mccarthy%20Acesso%20em%2018.07.2.019>. Acesso em: 2 jun. 2020); outros, de forma semelhante, a definem como um ramo especializado da informática que investiga e produz raciocínio através de máquinas automáticas, voltada à fabricação de dispositivos dotados de capacidade de pensar (ÁLVAREZ MUNÁRRIZ, Luís. **Fundamentos de inteligencia artificial**. Murcia: Editum Ediciones de la Universidad de Murcia, 1994. p. 19.

⁶⁷ WINSTON, Patrick Henry. **Artificial Intelligence**. 3rd ed. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1992. p. 5.

⁶⁸ GARCÍA SERRANO, Alberto. **Inteligencia Artificial: fundamentos, práctica y aplicaciones**. Madrid: RC Libros, 2012. p. 5.

Inteligência Artificial consiste em um sistema que toma decisões autônomas mimetizando ações humanas inteligentes, como reconhecimento de sons e objetos, resolução de problemas, compreensão de linguagem e utilização de estratégia para alcançar resultados.⁶⁹

Como visto, o conceito de Inteligência Artificial é fluido e transita por diversos subcampos do conhecimento, desde áreas de propósito geral, como a percepção e o raciocínio lógico, até aquelas mais específicas, como diagnosticar doenças ou resolver problemas matemáticos. Segundo Norvig e Russel, em completa obra sobre Inteligência Artificial, todas as definições possíveis de IA agrupam-se em quatro grandes categorias: 1) sistema que pensa como os seres humanos; 2) sistema que atua como os seres humanos; 3) sistema que pensa racionalmente; 4) sistema que atua racionalmente.⁷⁰

Em realidade, comparar uma inteligência computacional a uma inteligência humana é demasiadamente equivocado, na medida em que ambas não mantêm quase nenhuma relação de similaridade.⁷¹ É necessário perceber que o rótulo de “inteligente” às máquinas foi conferido pelas áreas das ciências exatas, carecendo de escrutínio a partir de referenciais teóricos alheios às ciências da computação ou da neurociência. Notadamente, reflexões sobre a capacidade de determinada entidade ser inteligente e consciente deveriam envolver, além de embasamentos técnicos-matemáticos, reflexões a partir do prisma da filosofia e da antropologia filosófica.⁷² Entretanto, a sociedade contemporânea, como veremos em capítulo seguinte, tem se desconectado dos valores apreendidos em toda uma tradição humana histórica e vem encontrando cada vez mais seu vetor de desenvolvimento em um modelo de racionalidade eminentemente técnica, relegando a um segundo plano toda e qualquer reflexão sobre o conteúdo essencial que marca e distingue o próprio ser humano em seu processo de efetividade histórica.⁷³

Pragmaticamente, o que se tem por certo é que esses sistemas baseados em Inteligência Artificial, proclamados pela maior parte de seus entusiastas como inteligentes, desempenham

⁶⁹ WEBB, Amy. **The Big Nine**: how the tech titans and their thinking machines could warp humanity. New York: Hachette Book Group, 2019. p. 18.

⁷⁰ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução: Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 24-25.

⁷¹ SADIN, Éric. *La Inteligencia Artificial o El Desafío del Siglo*: anatomía de un antihumanismo radical. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Caja Negra, 2020. p. 57.

⁷² Nessa senda, reflexões sobre a necessidade de repensarmos os conceitos atribuídos às máquinas sob a perspectiva filosófica, antropológica e ética, a partir de pensadores como Hegel, Lima Vaz e Eric Weil, estão presentes nos capítulos iniciais da obra: RODRIGUES, Bruno Alves. **A Inteligência Artificial no Poder Judiciário** – e a convergência com a consciência humana para a efetividade da justiça. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

⁷³ RODRIGUES, Bruno Alves. **A Inteligência Artificial no Poder Judiciário** – e a convergência com a consciência humana para a efetividade da justiça. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021. p. 86.

atividades preditivas, ou seja, são capazes de prever a melhor solução (*output*) a partir dos dados de entrada (*input*),⁷⁴ como será desenvolvido ao longo deste trabalho. Por isso, como também veremos em tópico posterior, quanto mais dados forem inseridos e tratados pela Inteligência Artificial, maior é a capacidade de o sistema processar e “racionalizar” os dados e, como corolário, melhores e mais precisos os resultados a serem obtidos.⁷⁵

Nessa linha, importante salientar, desde logo, que os algoritmos, definidos tecnicamente por Domingos como “uma sequência de instruções que vai dizer a um computador o que fazer”⁷⁶, representam as regras lógicas que transformam os dados iniciais (*input*) no resultado desejado (*output*). Um sistema de Inteligência Artificial, portanto, é formado por uma série de algoritmos que utilizam e gerenciam dados em grande escala (*big data*)⁷⁷ com o objetivo de gerar conclusões – e ações – baseadas no tratamento dos dados analisados.⁷⁸ Simplificadamente, portanto, os algoritmos podem ser compreendidos como um conjunto de fórmulas matemáticas (instruções) interligadas que geram resultado ou resolução a um problema. Essas perspectivas são importantes, sobretudo, na tarefa de desmistificar a percepção social e leiga sobre a IA, que muitas vezes superestima e sobrevaloriza as reais capacidades dessa tecnologia.

Desde as revoluções industriais antecessoras, sempre houve o receio de que a máquina iria substituir os humanos em suas funções. Antigamente, elas competiam com o humano apenas nas tarefas físicas, repetitivas e manuais, enquanto as tarefas intelectuais permaneciam reservadas ao homem. Na época em que vivemos, com o desenvolvimento de tecnologias disruptivas, sobretudo da Inteligência Artificial, começam a surgir dúvidas sobre se os humanos permanecerão com alguma aptidão exclusiva ou se a máquina também irá suplantar-nos em atividades cognitivas.

A compreensão desse temor remonta à década de 1990, momento em que o jogo de xadrez era tido como uma atividade que demandava alto grau de atividade cognitiva e era

⁷⁴ RODRIGUES, Bruno Alves. **A Inteligência Artificial no Poder Judiciário** – e a convergência com a consciência humana para a efetividade da justiça. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021. p. 24.

⁷⁵ MULHOLLAND, Catlin. Responsabilidade Civil e Processos Decisórios Autônomos em Sistemas de Inteligência Artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 328.

⁷⁶ DOMINGOS, Pedro. **O algoritmo mestre**. São Paulo: Novatec Editora, 2017. p. 24.

⁷⁷ Sobre o *big data*, remete-se o leitor ao subtópico 1.1.3.

⁷⁸ MULHOLLAND, Catlin. Responsabilidade Civil e Processos Decisórios Autônomos em Sistemas de Inteligência Artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 328.

considerado uma prova de inteligência humana,⁷⁹ acreditando-se que os computadores nunca iriam derrotar o homem em uma partida.⁸⁰ Em 1996, porém, a história testemunhou a vitória do supercomputador da IBM, denominado *Deep Blue*⁸¹, que derrotou o então mestre enxadrista e campeão mundial Garry Kasparov. A partir desse episódio de “superação” do homem pela máquina em atividade tida como de inteligência humana por excelência, bem como de posteriores vitórias da máquina em outros jogos mais avançados,⁸² tanto o interesse quanto os receios em torno da superação irrestrita das aptidões humanas pela Inteligência Artificial cresceram exponencialmente.

Evidentemente, as máquinas podem executar tarefas tão bem ou até melhor do que os seres humanos, incluindo aquelas que se acredite demandar perspicácia e compreensão humana. Porém, isso não significa que os computadores compreendam e sejam conscientes sobre a execução dessas tarefas.⁸³ Construimos calculadoras capazes de responder corretamente às mais complexas questões aritméticas, mas elas apenas produzem símbolos interpretáveis por nós, seres humanos, como a resposta correta para o cálculo que apresentamos, pois a máquina não sabe nada sobre o sentido desses números, da multiplicação ou de outras operações matemáticas. Da mesma forma, é o que ocorre com esses supercomputadores a exemplo do *Deep Blue*: a máquina desconhece o significado do xadrez e das peças que o compõem – não compreende suas decisões –, ela apenas manipula símbolos à margem de qualquer sentido, pois quem atribui sentido e interpreta os símbolos produzidos são as pessoas que interagem com o computador.⁸⁴

Por conta disso, o fato de um sistema artificial superar o ser humano em atividades que demandem certo grau de cognição humana não significaria, em um primeiro momento, que a máquina possuía inteligência humana. De qualquer modo, longe de intentar definir o que significa a Inteligência Artificial ou de compará-la à inteligência humana, sobretudo por sua

⁷⁹ Por conta disso, construir e programar uma Inteligência Artificial para jogar xadrez foram esforços iniciais de muitos dos pioneiros dessa tecnologia, incluindo Norbert Wiener (1948), Alan Turing (1950) e Claude Shannon (1950), sendo este que explorou com maior profundidade o tema específico em sua obra *Programming a Computer for Playing Chess* (RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução: Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 237).

⁸⁰ HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus**: uma breve história do amanhã. Tradução: Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. p. 323.

⁸¹ O *Deep Blue* era um supercomputador que operava a partir de uma grande quantidade de dados sobre todos os movimentos do xadrez, efetuando cálculos matemáticos de probabilidade que resultavam na melhor jogada possível naquele contexto específico.

⁸² Como programas de Inteligência Artificial programados para competirem com humanos nos jogos de damas, gamão, Go, Bridge e palavras cruzadas, por exemplo. Nesse sentido, ver: RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução: Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 229-248).

⁸³ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução: Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 1175.

⁸⁴ SEARLE, John R. **The Mystery of Consciousness**. New York: The New York Review of Books, 1997. p. 208.

constante evolução e desenvolvimento, devemos compreender que a IA constitui uma inovação tecnológica que extrapola o universo digital e combina uma série de tecnologias com outros avanços científicos de diversas áreas. Para dominar um pouco melhor seus aspectos, mostra-se relevante examinar algumas modalidades e facetas da Inteligência Artificial, que serão a seguir abordadas.

1.1.2.2. Classificação e tipos de Inteligência Artificial: IA Forte e IA Fraca

A complexidade trazida por essa nova tecnologia, somada à dificuldade no estabelecimento de definições universais sobre a Inteligência Artificial, apresentam a necessidade de exposição de uma classificação partilhada entre a comunidade científica, que costuma dividir a IA em fraca ou débil e forte, de acordo com suas capacidades e potenciais. Essa distinção foi originariamente pensada pelo filósofo John Searle, em 1980, a partir de estudos envolvendo a relação entre mente, cérebros, programas de computador e Inteligência Artificial.⁸⁵

A Inteligência Artificial Fraca (*Artificial Narrow Intelligence*), muito embora tenha capacidade de executar tarefas complexas e de agir como se inteligente fosse, trata-se de um sistema que apenas simula (emula) um comportamento inteligente – não um processo cognitivo propriamente dito – e é dependente da inserção de conhecimento fornecida pelo ser humano, que a programa para determinada tarefa específica e bem delimitada.⁸⁶ Sua área de atuação é, pois, restrita e serve, na maioria das vezes, à execução de tarefas repetitivas e padronizadas, como os sistemas programados para jogar xadrez, os assistentes virtuais (Siri, Cortana, Alexa e Google Assistente) e, especificamente no campo do Direito, os programas para busca avançada de legislação ou decisões judiciais.⁸⁷

São máquinas dotadas de uma missão específica, para resolverem tarefas concretas e que não se desenvolvem para além da função originariamente programada. Destarte, inobstante agirem como se fossem inteligentes, carecem de raciocínio e vontade e não se constituem

⁸⁵ Ver: SEARLE, John R. *Minds, Brains, and Programs*. **Behavioral and Brain Sciences**, Cambridge: Cambridge University Press, v. 3, n. 3. p. 417-457, 1980, p. 417.

⁸⁶ LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito Brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021. p. 46.

⁸⁷ RIBEIRO, Darci Guimarães; CASSOL, Jéssica. Inteligência Artificial e Direito: uma análise prospectiva dos sistemas inteligentes no processo judicial. In: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (coord.). **Inteligência Artificial aplicada ao processo de tomada de decisões**. Belo Horizonte, São Paulo: D'Plácido, 2020. p. 468.

entidades inteligentes propriamente ditas, representando, quando muito, simulações de comportamentos inteligentes.

Por outro lado, a Inteligência Artificial Forte (*Artificial General Intelligence*), que diz respeito à capacidade de a máquina executar qualquer tarefa intelectual ou resolver qualquer problema independentemente da área, gera maiores controvérsias e é objeto de inúmeras objeções e preocupações por parte da comunidade científica e filosófica. Na IA Forte, segundo Searle, a máquina seria dotada de algo próximo à consciência humana,⁸⁸ com capacidade de pensar de modo autônomo (semelhante à consciência), e não apenas simular a mente das pessoas.⁸⁹ A Inteligência Artificial Forte, portanto, busca aproximar-se ao máximo da inteligência humana, executando múltiplas tarefas de forma autônoma e independente da interferência do homem. Corvalán, mesmo reconhecendo a inexistência de desenvolvimento de sistemas de IA Forte, afirma que esta representa a fase final de transição da IA Fraca e, por consequência, a transformação mais importante do século XXI,⁹⁰ uma vez que substituiria integralmente o ser humano pela máquina.

Em que pese a existência de quem sustente a viabilidade da IA Forte e de propósito geral,⁹¹ a maior parte dos pesquisadores, apoiando-se nos argumentos de Searle, assume apenas a possibilidade de existência da hipótese de IA Fraca, não se preocupando se a máquina está simulando a inteligência humana ou se age, de fato, com inteligência e consciência.⁹² A partir do exemplo do “quarto chinês”⁹³, Searle conclui que as máquinas operam apenas na dimensão

⁸⁸ SEARLE, John R. *Minds, Brains, and Programs*. *Behavioral and Brain Sciences*, Cambridge: Cambridge University Press, v. 3, n. 3. p. 417-457, 1980. p. 417.

⁸⁹ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. Tradução: Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 1173.

⁹⁰ CORVALÁN, Juan Gustavo. Inteligencia Artificial GPT-3, PretorIA y oráculos algorítmicos en el Derecho. *International Journal of Digital Law*, Belo Horizonte, ano 1, n. 1, p. 11-52, jan./abr. 2020. p. 15-16.

⁹¹ Juan Gustavo Corvalán, critica aqueles que tiram a importância da IA ao compararem-na ao cérebro humano, pois a Inteligência Artificial não necessita reproduzir o cérebro para realizar com êxito e com maior eficiência certas atividades que poderiam ser atribuídas à inteligência humana. Acrescenta, ainda, que o desenvolvimento da IA não consiste exclusivamente em copiar o cérebro humano, da mesma forma que os engenheiros em aviação não precisaram copiar o método ou as técnicas dos pássaros para construir aviões que também voassem (CORVALÁN, Juan Gustavo. *Inteligencia Artificial y Derechos Humanos (Parte I)*. **Diario DPI Cuántico, Diario Constitucional y Derechos Humanos**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2017, n. 156, jul. 2017. Disponível em: http://dpicuantico.com/area_diario/doctrina-en-dos-paginas-diario-constitucional-y-derechos-humanos-nro-156-03-07-2017/. Acesso em: 20 jun. 2021). Ainda, para os filósofos da mente adeptos à teoria monista, também chamada de fisicalismo, os quais defendem que a mente não é separada dos processos físicos do corpo humano, ou seja, que os estados mentais são estados físicos, haveria a possibilidade do desenvolvimento de uma IA Forte (RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. Tradução: Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 1.181).

⁹² RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. Tradução: Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 1.173.

⁹³ O exercício mental proposto por John Searle consiste em imaginar que existe alguém que não compreende o idioma chinês isolado e fechado em uma sala com uma folha de papel (“questões”), na qual estão escritos símbolos e ideogramas em chinês. Depois, é entregue a essa pessoa uma segunda folha (“história”), na qual, além dos símbolos chineses, também existe um conjunto de regras e instruções em idioma conhecido que permite

da sintática, carecendo, pois, do domínio da dimensão semântica, a qual traz significado aos símbolos processados. Isso porque, como explica o filósofo, as operações formais de símbolos (letras, números ou palavras) pelas máquinas, por si sós, não possuem qualquer significado ou intencionalidade, os quais são conferidos apenas pelos seres humanos que os programam e utilizam, interpretando, pois, os dados e resultados.⁹⁴ Em outras palavras, sistemas baseados em Inteligência Artificial alcançam apenas a dimensão sintática, mas nunca semântica, havendo uma limitação intransponível às máquinas que, por isso, não podem ser consideradas como mentes humanas dotadas de intencionalidade.⁹⁵

Atualmente, apesar de haver inúmeros esforços no sentido de desenvolver uma modalidade de IA de propósito geral,⁹⁶ a comunidade científica ainda está muito longe de criar sistemas com capacidade de abstração, raciocínio e processamento de dados próximos ao cérebro humano.⁹⁷ Logo, os sistemas atuais de Inteligência Artificial se inserem na categoria de IA Fraca ou de propósito limitado, concentrando-se na resolução de problemas ou execução de tarefas predefinidas. Por essa razão, no campo jurídico, o estado atual de desenvolvimento tecnológico ainda não permite a substituição completa de um Juiz humano por sistemas baseados em Inteligência Artificial. Não porque as tarefas de um magistrado sejam complexas demais às máquinas, mas porque são diversas e demandam a combinação de habilidades

correlacionar esses símbolos da segunda folha com aqueles da primeira. Finalmente, essa pessoa recebe uma terceira folha (“*script*”) com símbolos chineses e com regras em idioma conhecido que a induzem a responder problemas se valendo dos símbolos chineses, correlacionando, portanto, os elementos dessa terceira folha com os das duas primeiras. A partir disso, pessoas que estão fora da sala e recebem as respostas daquele indivíduo consideram que os símbolos entregues em resposta à terceira folha são chamados de “soluções às questões”, enquanto o conjunto de regras seria chamado de “programa”. Conforme o tempo avança, a pessoa dentro do quarto se aperfeiçoa na tarefa de seguir as regras, ou seja, logra êxito em repetir a sequência de passos definidas que lhe permitem manipular os símbolos chineses e passa a fornecer respostas indistinguíveis daquelas que um nativo da língua chinesa daria. Searle compara, assim, a sala fechada a um computador, e o ser humano que não compreende o chinês ao *software* de Inteligência Artificial, comprovando que o indivíduo operaria como um computador: até consegue responder corretamente às questões, mas não compreende minimamente o que está respondendo (SEARLE, John R. *Minds, Brains, and Programs*. **Behavioral and Brain Sciences**, Cambridge: Cambridge University Press, v. 3, n. 3. p. 417-457, 1980. p. 417-418).

⁹⁴ SEARLE, John R. *Minds, Brains, and Programs*. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 3, n. 3. p. 417-457, Cambridge: Cambridge University Press, 1980, p. 422.

⁹⁵ SEARLE, John R. *The Mystery of Consciousness*. New York: The New York Review of Books, 1997. p. 11-12; SEARLE, John R. **Intencionalidade**. Tradução: Julio Fischer e Tomás Rosa Bueno. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

⁹⁶ Conforme Sadin, atualmente, o eixo principal das pesquisas realizadas em laboratórios de ciências computacionais consiste na construção de processadores inspirados no cérebro humano (SADIN, Eric. **Critica della ragione artificiale: Una difesa dell’umanità**. Tradução: Francesca Bononi. Roma: Luiss University Press, 2019. p. 41).

⁹⁷ BOEING, Daniel Henrique Arruda; DA ROSA, Alexandre Morais. **Ensinando um robô a julgar: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de aprendizado de máquina no judiciário**. Florianópolis: Emais Academia, 2020. p. 22.

variadas, como a pesquisa, linguagem, lógica, resolução criativa de problemas e habilidades sociais, que excedem o escopo de uma programação limitada.⁹⁸

Assim, ainda não figura no horizonte a existência de um juiz-robô tal como um juiz humano, que seja capaz de receber uma denúncia criminal, instruir o processo, intervir em audiências, fazer questionamentos, admitir ou inadmitir meios de prova, analisar os argumentos e teses das partes, proferir uma sentença fundamentada, decidir eventuais recursos, entre outras funções típicas do labor de um magistrado criminal. Por conta disso, e considerando que o ingresso da Inteligência Artificial no Poder Judiciário, como exploraremos no capítulo seguinte, se dá de maneira gradual e lenta a partir do suporte em tarefas simples e bem definidas de forma auxiliar e cooperar com o ser humano,⁹⁹ é preciso constatar que o decorrer da dissertação focará na utilização da modalidade de Inteligência Artificial Fraca, sendo a ela que se referirá quando se empregar o termo Inteligência Artificial. Abordados os tipos de Inteligência Artificial em razão de sua capacidade, esclarecido brevemente o estado da arte da tecnologia e demarcado um ponto comum de análise, a seguir, cumpre explorar outros conceitos relevantes por trás da ideia de Inteligência Artificial, como os algoritmos, aprendizagem de máquina e *big data*.

1.1.2.3. Aprendizagem de máquina: supervisionada, não supervisionada e por reforço

Visto que um dos principais objetivos da Inteligência Artificial é permitir com que computadores e máquinas desempenhem funções e atividades comumente praticadas pelo ser humano – e considerando que o estado da arte da tecnologia permite apenas o desenvolvimento de IA Fraca, restrita ou estreita –, uma das mais conhecidas formas de se obter Inteligência Artificial é a partir do aprendizado automático.

Com efeito, sistemas baseados em Inteligência Artificial podem ser puramente reativos, ou seja, sem capacidade de aprendizagem,¹⁰⁰ ou podem deter capacidade de

⁹⁸ BUOCZ, Thomas Julius. Artificial Intelligence in Court: legitimacy problems of AI Assistance in the Judiciary. *In: Retskraft – Copenhagen Journal of Legal Studies*, v. 2, n. 1, p. 41-59, 2018. p. 46.

⁹⁹ BUOCZ, Thomas Julius. Artificial Intelligence in Court: legitimacy problems of AI Assistance in the Judiciary. *In: Retskraft – Copenhagen Journal of Legal Studies*, v. 2, n. 1, p. 41-59, 2018. p. 46.

¹⁰⁰ A IA sem capacidade de aprendizado é também conhecida como abordagem clássica ou tradicional, na qual os algoritmos são conjuntos de instruções explicitamente programadas para os computadores resolverem problemas (LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito Brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021. p. 71). Nessa abordagem, todas as etapas da programação são definidas pelo programador, que conhece e domina toda a sequência de passos que a informação de entrada irá percorrer até sair do sistema e alcançar um resultado (FERRARI, Isabela. O emprego de algoritmos para a Tomada de Decisões I – Como funcionam os algoritmos não programados? *In: FERRARI, Isabela (coord.). Justiça Digital*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 73).

aprendizagem, também chamado de “aprendizado de máquina” (*machine learning*).¹⁰¹ O *machine learning*, termo cuja origem é comumente atribuída a Arthur Samuel, em 1959, remete à habilidade da máquina em aprender sem ter sido previamente programada.¹⁰² Um dos aspectos essenciais do aprendizado de máquina é adquirir conhecimento a partir de dados anteriores, de modo a produzir resultados cada vez melhores – segundo determinado critério de performance – através da experiência.¹⁰³

Percebe-se, pois, que o aprendizado de máquina é o coração da IA,¹⁰⁴ e atualmente o *machine learning* – cuja essência é a previsão de condutas, resultados e cenários –¹⁰⁵ está presente na maioria das nossas interações com a tecnologia.¹⁰⁶ Como nos adverte Domingos, o aprendizado de máquina está provocando profundas mudanças na sociedade, na política, ciência, tecnologia e no próprio indivíduo, representando o mais novo capítulo da história da espécie humana.¹⁰⁷ Na persecução penal, o exemplo mais conhecido consiste no policiamento preditivo, em que diversas técnicas de aprendizado de máquina são aplicáveis na análise e previsão de tendências em zonas criminosas com o intuito de adotar medidas preventivas e alocar recursos de maneira estratégica nos locais de maior risco, gerando uma série de consequências que serão objeto de análise mais aprofundada nos capítulos seguintes.

Como visto anteriormente, todo algoritmo recebe *inputs* e produz *outputs*, ou seja, os dados ingressam no sistema, passam pelos algoritmos (sequência de instruções aplicadas aos dados) e se produz um resultado. No aprendizado de máquina, todavia, o funcionamento é diverso: se inserem os dados (*inputs*) e o resultado desejado, e o sistema vai produzindo algoritmos que transformam os *inputs* nos *outputs*, aprendendo com esse processo, ajustando as variáveis e criando novos algoritmos – criando sua própria programação – para alcançar

¹⁰¹ Sobre as diversas técnicas e aplicações de aprendizado de máquina, ver: SMOLA, Alex; VISHWANATHAN, S.V.N. **An Introduction to Machine Learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

¹⁰² SAMUEL, Arthur L. Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers. **IBM Journal of Research and Development**, v. 3, n. 3, p. 210-229, jul. 1959.

¹⁰³ 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. p. 23; PAOLINELLI, Camilla Mattos; ANTÔNIO, Nacle Safar Aziz. Dilemas Processuais do Século XXI: entre os cérebros eletrônicos e a implementação de garantias-processuais fundamentais. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 292.

¹⁰⁴ CORVALÁN, Juan Gustavo. Inteligencia Artificial GPT-3, Pretoría y oráculos algorítmicos en el Derecho. **International Journal of Digital Law**, Belo Horizonte, ano 1, n. 1, p. 11-52, jan./abr. 2020. p. 12.

¹⁰⁵ DOMINGOS, Pedro. **O algoritmo mestre**. São Paulo: Novatec Editora, 2017. p. 17.

¹⁰⁶ Como aponta Domingos, desde consulta em mecanismos de buscas na internet, *feed* de notícias e atualizações em redes sociais, aplicativos de navegação por GPS até assistentes pessoais e sistemas de análises de créditos, estamos rodeados de algoritmos de aprendizado de máquina em todas as esferas e estágios da nossa vida (DOMINGOS, Pedro. **O algoritmo mestre**. São Paulo: Novatec Editora, 2017. p. 13-15).

¹⁰⁷ DOMINGOS, Pedro. **O algoritmo mestre**. São Paulo: Novatec Editora, 2017. p. 17.

resultados cada vez mais precisos.¹⁰⁸ Nas palavras de Domingos, “os computadores escrevem seus próprios programas”¹⁰⁹.

O *machine learning*, enquanto um subdomínio da IA, também possui diversas abordagens de treinamento, cuja mais popular atualmente é o aprendizado profundo (*deep learning*)¹¹⁰, responsável pelos veículos autônomos, por exemplo. No que toca ao objeto do presente estudo, são indiferentes as técnicas ou abordagens de treinamento do aprendizado de máquina. A importância reside, de fato, na forma como ele se desenvolve: supervisionado, não supervisionado ou por reforço. Todos os três tipos de aprendizagem podem ser utilizados em sistema de IA, inclusive combinados, dependendo do resultado que se espera obter.

No mais simples deles, o aprendizado supervisionado, a máquina é treinada e ensinada usando “dados rotulados” na entrada (*inputs*) e no resultado esperado (*output*). Ou seja, é fornecido ao sistema de IA um conjunto de dados conhecidos que inclui as entradas e as saídas desejadas, e o algoritmo, identificando padrões nos dados, deve encontrar um método (modelo) para fazer previsões acertadas. Por exemplo, se o objetivo for treinar um modelo algoritmo de classificação de animais, serão necessárias milhares de imagens, cada uma contendo os “rótulos” sobre o que representam, como gorila, elefante, girafa, cachorro, entre outros. A principal vantagem dessa abordagem é que existe uma definição prévia pelo ser humano (programador) sobre os dados de entrada e os resultados de saída, além de existir a possibilidade do sistema ser continuamente corrigido.¹¹¹ Por permitir a supervisão, verificação e o controle do ser humano em todas as etapas de funcionamento da IA – desde o treinamento (*data sets* de treinamento) até a implementação e checagem dos resultados –, afirma-se que esses são os sistemas desejáveis para garantir a proteção dos direitos fundamentais da pessoa,¹¹² em consonância com as diretrizes normativas ético-jurídicas que abordaremos no capítulo subsequente.

¹⁰⁸ DOMINGOS, Pedro. **O algoritmo mestre**. São Paulo: Novatec Editora, 2017. p. 29; FERRARI, Isabela. O emprego de algoritmos para a Tomada de Decisões I – Como funcionam os algoritmos não programados? In: FERRARI, Isabela (coord.). **Justiça Digital**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 73.

¹⁰⁹ DOMINGOS, Pedro. **O algoritmo mestre**. São Paulo: Novatec Editora, 2017. p. 29.

¹¹⁰ O *deep learning*, ou aprendizado profundo de máquina, subconjunto do aprendizado de máquina, é extremamente útil à resolução de problemas complexos e consiste na abordagem baseada nas redes neurais artificiais com diversas camadas (camada de entrada, camadas intermediárias ou ocultas e camada de saída) – uma tentativa de reproduzir o trabalho do cérebro humano através dos neurônios –, que podem aprender e tomar decisões inteligentes por conta própria (LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito Brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021. p. 82-84).

¹¹¹ LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito Brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021. p. 76.

¹¹² CORVALÁN, Juan Gustavo. Inteligencia Artificial GPT-3, PretorIA y oráculos algorítmicos en el Derecho. **International Journal of Digital Law**, Belo Horizonte, ano 1, n. 1, p. 11-52, jan./abr. 2020. p. 23.

Por outro lado, nas técnicas de aprendizado não supervisionado a máquina não depende de um programador humano para fornecer previamente os “rótulos” e as explicações dos dados. O próprio algoritmo é capaz de criar seus próprios agrupamentos e segmentações, que permitem compreender melhor os dados disponíveis (ou disponibilizados ao sistema).¹¹³ Assim, o sistema de Inteligência Artificial, desconhecendo a solução prévia para o problema apresentado, busca correlações e relacionamentos entre os dados de *input*, aprendendo a resolver o problema autonomamente.¹¹⁴ O fundamental desse tipo de aprendizado de máquina é sua capacidade de auto-organização,¹¹⁵ na medida em que o sistema, durante seu processamento, descobre padrões dentro de um conjunto de dados, realiza correlações e alcança resultados próprios, sem a interferência e predefinição pelo programador, pois o sistema se vale tão somente da base de dados.¹¹⁶

Por fim, há ainda o aprendizado de máquina por reforço, o mais complexo entre os três tipos, no qual o sistema aprende por um sistema de tentativa e erro, com punições e recompensas.¹¹⁷ Além disso, exige-se que a máquina verifique constantemente o ambiente onde está inserida – com sensores, câmeras ou GPS, por exemplo – e realize escolhas buscando a melhor adaptação ao ambiente.¹¹⁸

Os maiores esforços do aprendizado de máquina, ultimamente, focam no desenvolvimento de sistemas de IA que careçam de intervenção humana, como nos casos de aprendizado não supervisionado, por reforço ou até o aprendizado profundo (*deep learning*), pois potencializam as maiores características dessa tecnologia: grande velocidade de processamento, possibilidade de criar infinitas conexões instantâneas e a enorme capacidade de armazenamento de dados e informações.¹¹⁹ Isso porque um algoritmo de aprendizado de

¹¹³ CORTIZ, Diogo. O Design pode ajudar na construção de Inteligência Artificial humanística? In: **Anais do 17º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia e o 17º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces e Interação Humano-Computador**. São Paulo: Blucher, 2019. p. 14-22. DOI 10.5151/ergodesign2019-1.02. p. 16.

¹¹⁴ LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito Brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021. p. 77; PAOLINELLI, Camilla Mattos; ANTÔNIO, Nacle Safar Aziz. Dilemas Processuais do Século XXI: entre os cérebros eletrônicos e a implementação de garantias-processuais fundamentais. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 293-294.

¹¹⁵ CORVALÁN, Juan Gustavo. Inteligencia Artificial GPT-3, PretorIA y oráculos algorítmicos en el Derecho. **International Journal of Digital Law**, Belo Horizonte, ano 1, n. 1, p. 11-52, jan./abr. 2020. p. 24.

¹¹⁶ NILSSON, Nils J. **The Quest for Artificial Intelligence: a history of ideas and achievements**. Cambridge/New York: Cambridge University Press, 2010. p. 513.

¹¹⁷ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução: Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 808.

¹¹⁸ LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito Brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021. p. 79.

¹¹⁹ Segundo Corvalán, essas três características da Inteligência Artificial superam consideravelmente as capacidades cognitivas do ser humano (CORVALÁN, Juan Gustavo. *Inteligencia Artificial GPT-3, PretorIA y*

máquina bem treinado, como explica Cortiz, pode ser capaz de identificar padrões invisíveis às pessoas e muitas vezes difíceis até mesmo para um especialista na área.¹²⁰

As principais técnicas de aprendizado de máquina, como foi percebido, dependem de dados para operarem e seus algoritmos frequentemente atingem melhores resultados no reconhecimento de padrões quando se valem de uma imensa quantidade de dados, sobretudo dados “não estruturados”. Esse enorme conjunto de dados, variados, volumosos e velozes, também é definido como *big data*, o qual ganhou importância à medida que a tecnologia avançou e possibilitou a leitura e transformação desses dados em conhecimento em velocidade muito superior à do humano. A partir, portanto, do emprego de técnicas de aprendizado de máquina sobre o que se denominou *big data*, passa a ser possível compreender e analisar fenômenos muito mais complexos na maioria dos campos do saber que antes aplicavam modelos limitados e lineares para tentar dar conta da complexidade¹²¹ do mundo.¹²²

Vejam, então, como a crescente disponibilização de dados e informações pelos indivíduos nas últimas décadas vem transformando a realidade não só da Inteligência Artificial, mas também das instituições e da própria sociedade.

1.1.3. *Big data* e abordagens tecnopolíticas

A digitalização da vida nos últimos anos, com o incremento das ferramentas tecnológicas disponíveis à população,¹²³ induz mudanças estruturais nas relações sociais. Vivemos, segundo Han, em uma sociedade que privilegia apenas o valor expositivo de tudo, possuindo como palavra de ordem a transparência.¹²⁴ No mesmo sentido, os filiados ao

oráculos algorítmicos en el Derecho. International Journal of Digital Law, Belo Horizonte, ano 1, n. 1., p. 11-52, jan./abr. 2020. p. 15).

¹²⁰ CORTIZ, Diogo. O Design pode ajudar na construção de Inteligência Artificial humanística? In: **Anais do 17º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia e o 17º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces e Interação Humano-Computador**. São Paulo: Blucher, 2019. p. 14-22. DOI 10.5151/ergodesign2019-1.02. p. 16.

¹²¹ A complexidade ganhou relevância e referência teórica na ciência a partir do século XX, quando houve uma crise no paradigma ontológico da física newtoniana de ordem, simetria e regularidade, também chamada por BAUMER como uma “crise de determinância”, a partir das ideias novas sobre a natureza, a física, química e o universo, baseadas, ao menos em parte, pelos dados obtidos a partir da física quântica e da teoria da relatividade, respectivamente, teorizados por Max Planck e Albert Einstein (BAUMER, Franklin L. **O Pensamento Europeu Moderno – Séculos XIX e XX**. Lisboa: Edições 70, 1977. v. II. p. 167).

¹²² DOMINGOS, Pedro. **O algoritmo mestre**. São Paulo: Novatec Editora, 2017. p. 39.

¹²³ A introdução dos telefones celulares e a independência das pessoas a dispositivos fixos contribuiu imensamente para o avanço das comunicações instantâneas e em tempo real. Além disso, a capacidade de transportar os dispositivos telefônicos a qualquer lugar, transformando telefones celulares em dispositivos móveis inteligentes, contribuiu para a democratização da conectividade à internet e para o crescimento exponencial de dados pessoais disponibilizados em redes.

¹²⁴ HAN, Byung-Chul. **Sociedade da Transparência**. Tradução: Enio Paulo Giachini. Rio de Janeiro: Vozes, 2017a. p. 27.

dataísmo¹²⁵ – os quais sustentam que a liberdade de informação é o bem mais precioso de todos e que o aumento no fluxo de dados seria sempre positivo –¹²⁶ determinam o valor de qualquer fenômeno ou entidade por sua contribuição ao processamento de dados.¹²⁷ Por esse motivo, os indivíduos, munidos de dispositivos portáteis inteligentes (*smartphones*) – os quais, na ótica de Lassalle, são as “janelas exteriores da nossa identidade”¹²⁸ –, desejam cada vez mais integrar o fluxo de dados, ainda que essa prática signifique abdicar da privacidade¹²⁹, autonomia e individualidade.¹³⁰ Nessa perspectiva, Han afirma que nos arrastamos “por trás da mídia digital, que, aquém da decisão consciente, transforma decisivamente nosso comportamento, nossa percepção, nossa sensação, nosso pensamento, nossa vida em conjunto”, formando uma grande massa denominada de “enxame digital”.¹³¹⁻¹³²

Cheney-Lippold aponta que participar de um mundo digitalmente interligado e conectado significa produzir uma imensa quantidade de dados e vestígios digitais tanto através do compartilhamento voluntário de detalhes pessoais em redes sociais, por exemplo, como rastros de um deslocamento geográfico capturados por nossos telefones celulares.¹³³ Nesse contexto, o crescimento exponencial de dados disponibilizados e compartilhados nas redes

¹²⁵ Segundo Harari, o dataísmo, assim como o capitalismo, iniciou como uma teoria científica neutra, mas já vem se tornando uma religião, cujo valor supremo é o fluxo de informação. Alguns dataístas, como Ray Kurzweil, acreditam que os seres humanos são apenas instrumentos, ou *chips*, para a criação da “internet de todas as coisas”, que eventualmente poderá se estender para fora do planeta (HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. Tradução: Janaína Marcoantonio. 33. ed. Porto Alegre: L&PM, 2018. p. 383-385); Han aponta que o dataísmo, que advoga no sentido de que qualquer ideologia possa ser abandonada diante dos dados, é, em si mesmo, uma ideologia que conduz ao totalitarismo digital (HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica: O neoliberalismo e as novas técnicas de poder**. Tradução Maurício Liesen. Belo Horizonte: Editora Âyiné, 2018b. p. 80).

¹²⁶ SCHMIDT NETO, André Perin. **O livre-arbítrio na era do Big Data**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2021. p. 163.

¹²⁷ HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. Tradução: Janaína Marcoantonio. 33. ed. Porto Alegre: L&PM, 2018. p. 370-371.

¹²⁸ LASSALLE, José María. **Ciberleviatán: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital**. Barcelona: Arpa & Alfíl Editores, 2019. p. 45.

¹²⁹ Em estudo sobre a importância da privacidade e como as tecnologias a colocam em risco, Theresa Payton e Theodore Claypoole examinam os benefícios das novas tecnologias e o movimento progressivo da sociedade em abdicar da privacidade em detrimento das conveniências proporcionadas pelas máquinas, alertando à necessidade de estabelecer limites à coleta, armazenamento e tratamento de dados pessoais (PAYTON, Theresa; CLAYPOOLE, Theodore. **Privacy in the Age of Big Data: Recognizing Threats, Defending Your Rights, and Protecting Your Family**. Lanham: Rowman & Littlefield, 2014).

¹³⁰ HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. Tradução: Janaína Marcoantonio. 33. Ed. Porto Alegre: L&PM, 2018. p.387.

¹³¹ HAN, Byung-Chul. **No Enxame: perspectivas do digital**. Petrópolis: Vozes, 2018a. p.10-21.

¹³² Segundo Berardi, o enxame “tem características análogas às de uma multidão de pessoas que corre em direção a uma plataforma de trem para pegá-lo antes que seja tarde. Mas os comportamentos das pessoas que compõem a multidão são, dentro de certos limites, voluntários, intencionais e, conseqüentemente, aleatórios e pouco previsíveis” (BERARDI, Franco. **Depois do Futuro**. Tradução: Regina Silva. São Paulo: Ubu Editora, 2019. p.128).

¹³³ CHENEY-LIPPOLD, John. **We are Data: Algorithms and the making of our digital selves**. New York: New York University Press, 2017. p. 13.

digitais integra e representa o conjunto chamado de “*big data*”¹³⁴. Apesar de não haver definição precisa para o *big data*, o termo foi popularizado em 2011 pelo relatório do McKinsey Global Institute,¹³⁵ referindo-se a enormes quantidades de informação digital controlada por empresas, autoridades e outras organizações, sujeitas ao tratamento e análise baseado em algoritmos¹³⁶. Esses dados, disponibilizados voluntariamente¹³⁷ pelos indivíduos em plataformas digitais ou coletados através de aparelhos tecnológicos particulares, são de grande valia a grandes corporações ou a agentes públicos, que os utilizam na definição de perfis de sujeitos com características semelhantes (*profiling*) e na categorização de pessoas em função dos dados para fins diversos, como a concessão de créditos pessoais, acesso a seguros, concessão de asilo político e, no sistema de Justiça criminal, para calcular prognósticos de reincidência e índices de periculosidade de determinado indivíduo. O *big data*, portanto, torna possível a realização de prognósticos sobre o comportamento humano.¹³⁸

Isso porque a Inteligência Artificial, e principalmente o aprendizado de máquina, vive de dados.¹³⁹ Ou seja, os sistemas que se constroem com recurso à Inteligência Artificial necessitam de uma quantidade enorme de dados para cumprirem de forma eficaz o escopo de estabelecerem padrões estatísticos e realizarem prognósticos sobre comportamentos.¹⁴⁰ Como vimos, o objetivo da IA não é ensinar um computador ou uma máquina a pensar como um ser

¹³⁴ Inobstante não haver uma definição clara e incontroversa sobre o *big data*, Mayer-Schönberger e Cukier afirmam que o fenômeno pode ser caracterizado por três importantes tendências inter-relacionadas entre si. A primeira é enorme quantidade de dados e informações coletadas, pois as análises de *big data* buscam reunir todos os dados e informações disponíveis referentes a uma situação, e não apenas uma amostra deles. A segunda é a possível imprecisão dos dados devido à grande quantidade de informações disponíveis. E a terceira é a propriedade de buscar correlações entre os dados e informações. Para um diagnóstico profundo sobre o fenômeno do *big data*, ver: MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor; CUKIER, Kenneth. **Big data: La revolución de los datos masivos**. Tradução Antonio J. Iriarte. Madrid: Turner, 2013. *E-book*. Ainda, a maioria das definições técnicas sobre *big data* enfatizam os três “V”s: volume (quantidade de dados), rapidez (a velocidade com que os dados são adicionados e processados) e variedade (dados são coletados de diversas fontes utilizando vários formatos e estruturas), conforme HANNAH-MOFFAT, Kelly. Algorithmic risk governance: Big data analytics, race and information activism in criminal justice debates. **Theoretical Criminology**, v. 23, n. 4, p. 453-470, 2019. p. 457.

¹³⁵ MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE. **Big data: the next frontier for innovation, competition, and productivity**. Maio de 2011. Disponível em: https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Big%20data%20The%20next%20frontier%20for%20innovation/MGI_big_data_exec_summary.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021.

¹³⁶ GONZÁLEZ, Elena Gil. **Big data, privacidad y protección de datos**. Madrid: Agencia Española de Protección de Datos, 2016. p. 17.

¹³⁷ Segundo Han, a entrega dos dados não é fruto de coação, mas de uma necessidade interna das próprias pessoas desencadeada pelo dispositivo da transparência, o qual obriga a uma exterioridade total com o objetivo de potencializar a circulação de informação e comunicações (HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica: O neoliberalismo e as novas técnicas de poder**. Tradução Maurício Liesen. Belo Horizonte: Editora Âyiné, 2018b. p. 20).

¹³⁸ HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica: O neoliberalismo e as novas técnicas de poder**. Tradução Maurício Liesen. Belo Horizonte: Editora Âyiné, 2018b. p. 23.

¹³⁹ DOS SANTOS, Lourenço Noronha. Inteligência Artificial e Privacidade. In: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 148.

¹⁴⁰ FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 151.

humano, mas consiste em encontrar padrões e correlações em enormes quantidades de dados variados (*big data*) para inferir probabilidades.¹⁴¹

Logo, na atualidade, marcada por uma economia digital, os dados representam o que os combustíveis fósseis representaram para o capitalismo industrial e fordista: a nova matéria-prima que se extrai, refina e utiliza para gerar conhecimento e riquezas.¹⁴² Os indivíduos acessam, mas também fazem parte dos inúmeros bancos de dados, o que acaba por contrastar-se com a origem etimológica do termo: o indivíduo se torna “divisível”, como mera amostra de mercado.¹⁴³

Muitas vezes, o interesse é simplesmente comercial, para identificar o perfil de cada consumidor e definir ofertas que apresentem maior probabilidade de capturar seu interesse.¹⁴⁴ Entretanto, também pode se aplicar para fins políticos,¹⁴⁵ como bem retratado em escândalos mundiais recentemente noticiados, como o da Cambridge Analytica e sua influência na eleição norte-americana de 2016, e do Brexit.¹⁴⁶ Para Lassalle, “a política e a economia do século XXI já são produtos dos dados” e “o poder real já é tecnológico e se baseia na soberania dos dados”, pois se fundamenta no conhecimento indutivo obtido através das correlações – inclusive ocultas

¹⁴¹ MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor; CUKIER, Kenneth. *Big data: La revolución de los datos masivos*. Tradução Antonio J. Iriarte. Madrid: Turner, 2013. *E-book*.

¹⁴² LASSALLE, José María. *Ciberleviatán: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital*. Barcelona: Arpa & Alfíl Editores, 2019. p.37. Em idêntico sentido, Floridi afirma que “dizem que os dados são o novo petróleo. Talvez [...] seja verdade que os dados, assim como o petróleo, são um recurso valioso e precisam ser refinados a fim de extrair seu valor”. Tradução nossa de: “*they say that data are the new oil. Maybe. [...] it is true that data, like oil, are a valuable resource and must be refined in order to extract their value*” (FLORIDI, Luciano. What the near future of artificial intelligence could be. *Philosophy and Technology*, n. 32, p. 1-15, mar. 2019. DOI: 10.1007/s13347-019-00345-y. p. 3).

¹⁴³ AMARAL, Augusto Jobim do. *Política da Criminologia*. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2020. p. 127-128.

¹⁴⁴ SCHMIDT NETO, André Perin. *O livre-arbítrio na era do Big Data*. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2021. p. 156.

¹⁴⁵ Nesse sentido, Han adverte que na ágora digital contemporânea, em que a política e o mercado de consumo (a *polis* e a economia) se confundem, eleitores se comportam como consumidores, seguindo apenas suas inclinações individuais, sem responsabilidade pela comunidade. O ato de votar, portanto, se assemelharia ao ato de comprar. Da mesma forma, o ato de governar também se aproxima da propaganda e do *marketing*, e as eleições, de uma pesquisa de mercado. Nessa quadra, não seremos mais agentes políticos ativos, não seremos mais cidadãos, mas consumidores passivos (HAN, Byung-Chul. *No Enxame: perspectivas do digital*. Petrópolis: Vozes, 2018a. p. 119).

¹⁴⁶ “O método conhecido mundialmente a partir do caso *Cambridge Analytica* consiste na expropriação de dados pessoais dos usuários e construção de perfis comportamentais por meio de contas nas redes sociais, os quais podem ser classificados para melhor persuadir ou sujeitar a inclinação política” (AMARAL, Augusto Jobim; SALLES, Eduardo B.C. Máquinas de Subjetivação, Capitalismo de Vigilância e Algoritmos: uma aproximação desde o caso brasileiro. *In: Actas del III Congreso Internacional Move.net sobre Movimientos Sociales y TIC*, Compóliticas, Universidad de Sevilla, p. 9-18 nov. 2019. p. 10); Sobre a revelação do escândalo da Cambridge Analytica, ver: CADWALLADR, Carole; GRAHAM-HARRISON, Emma. Revealed: 50 million Facebook profiles harvested for Cambridge Analytica in major data breach. *The Guardian*, Londres, mar. 2018. Disponível em: <https://www.theguardian.com/news/2018/mar/17/cambridge-analytica-facebook-influence-us-election>. Acesso em: 18 jun. 2021.

– realizadas pelos algoritmos nas grandes massas de dados.¹⁴⁷ A relevância da informação, portanto, não está nos dados em si, mas na interpretação que lhes confere o algoritmo.¹⁴⁸ Em outras palavras, as decisões críticas e importantes em termos sociais, econômicos e políticos não são feitas com base nos dados propriamente, mas com base nos dados analisados e tratados através de algoritmos.¹⁴⁹

A maioria dos dataístas acredita que a mudança de visão de mundo antropocêntrica para uma datacêntrica não representa apenas uma revolução filosófica, mas, sobretudo, uma revolução prática.¹⁵⁰ De fato, esse enorme manancial de dados digitais, ou “*data tsunami*”¹⁵¹ como coloca Lassalle, somado à multidão de pessoas que se arrastam sob a lógica do “enxame digital”, torna-se campo fértil à construção de uma rede que possibilite a automação de comportamentos, guiados por máquinas tecnológicas que também integram essa rede de corpos e fluxos.¹⁵² Nessa conjuntura, a relação entre os elementos participantes – corpos, dados, fluxos e máquinas – acaba sendo regulada por um princípio de conexão automática, em que as ações e condutas de cada integrante deve respeitar automatismos interiorizados, pois apesar de corpos conscientes, estes são passivos e não essenciais.¹⁵³

Sob essa ótica, a humanidade, como sustenta Sadin, caminha a passos largos para a consolidação de um organismo que avilta o próprio homem, renunciando ao direito de decidir com plena consciência e à responsabilidade das escolhas envolvidas.¹⁵⁴ Em outras palavras, as próprias invenções tecnológicas do homem – a Inteligência Artificial e os algoritmos – estão conduzindo a raça humana à própria desgraça.¹⁵⁵ Nesse cenário, destaca-se o movimento pós-humanista, que propõe o fim da era humana para a aparição de uma nova forma de

¹⁴⁷ LASSALLE, José María. *Ciberleviatán: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital*. Barcelona: Arpa & Alfíl Editores, 2019. p. 29-30.

¹⁴⁸ CHENEY-LIPPOLD, John. *We are Data: Algorithms and the making o four digital selves*. New York: New York University Press, 2017. p. 258.

¹⁴⁹ PASQUALE, Frank. *The Black Box Society: The secret algorithms that control money and information*. Cambridge: Harvard University Press, 2015. p. 21.

¹⁵⁰ HARARI, Yuval Noah. *Homo Deus: uma breve história do amanhã*. Tradução: Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. p. 392.

¹⁵¹ O incremento exponencial no tráfego de dados em termos de capacidade de geração e velocidade de transmissão de dados via *smartphones*, potencializado pelas tecnologias disruptivas, como a robótica, Inteligência Artificial, inteligência das coisas e veículos autônomos, provocam um *data tsunami* de imensurável envergadura (LASSALLE, José María. *Ciberleviatán: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital*. Barcelona: Arpa & Alfíl Editores, 2019. p. 34).

¹⁵² BERARDI, Franco. *Depois do Futuro*. Tradução: Regina Silva. São Paulo: Ubu Editora, 2019. p. 128-129.

¹⁵³ BERARDI, Franco. *Depois do Futuro*. Tradução: Regina Silva. São Paulo: Ubu Editora, 2019. p. 129.

¹⁵⁴ SADIN, Éric. *La Inteligencia Artificial o El Desafío del Siglo: anatomía de un antihumanismo radical*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Caja Negra, 2020. p. 21.

¹⁵⁵ LASSALLE, José María. *Ciberleviatán: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital*. Barcelona: Arpa & Alfíl Editores, 2019. p. 46.

existência: a pós-humanidade, fundamentada no desenvolvimento ilimitado da Inteligência Artificial.¹⁵⁶

O movimento pós-humanista contesta e nega valores, princípios e direitos iluministas intrinsecamente ligados à tradição humanista, como o livre-arbítrio, a liberdade de decisão e a igualdade, para reafirmá-los sob a ótica tecnocientífica à luz da IA. Além disso, os pós-humanistas defendem a livre pesquisa tecnológica e científica como ideia central da liberdade e quaisquer normas éticas, regras jurídicas ou políticas que possam embaraçar o desenvolvimento tecnológico são absolutamente incompatíveis com os avanços exigidos pelo progresso.¹⁵⁷ Destarte, segundo o pós-humanismo, a tecnologia superaria o humano, pois o erro e a falibilidade não seriam mais toleráveis na sociedade moderna. O inimigo, então, passaria a ser o próprio ser humano, com suas intoleráveis vulnerabilidades e limites.¹⁵⁸

Nesse passo, a previsibilidade conduziria à correção e à perfeição pregadas pelo pós-humanismo. Por isso, as pessoas devem ser categorizadas, dirigidas e, em seguida, previstas. E essa predição, antecipação e recondução (persuasão) de condutas humanas apenas se torna realizável com a desfiguração de individualidades de uma coletividade ou de um grupo de pessoas sem capacidade crítica e entregue ao consumo de aplicações tecnológicas que cresce dentro de um fluxo asfixiante de informação.¹⁵⁹

Em face desse enorme potencial, há uma disputa mundial pelo controle dos dados.¹⁶⁰ Como os comportamentos e as ações humanas podem ser previsíveis por sistemas de processamento de enormes bancos de dados, aqueles que detêm o poder, o domínio da tecnologia e do *big data* podem guiar condutas e conduzir ou manipular grupos de indivíduos. Nas palavras de Amaral e Salles, atrás do *big data* escondem-se “complexas tecnologias de poder que compõem a racionalidade liberal, e que almejam prever e condicionar o

¹⁵⁶ PÉREZ LUÑO, Antonio Enrique. Inteligencia Artificial y Posthumanismo. In: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (coord.). **Inteligência Artificial aplicada ao processo de tomada de decisões**. Belo Horizonte, São Paulo: D`Plácido, 2020. p. 34

¹⁵⁷ PÉREZ LUÑO, Antonio Enrique. Inteligencia Artificial y Posthumanismo. In: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (coord.). **Inteligência Artificial aplicada ao processo de tomada de decisões**. Belo Horizonte, São Paulo: D`Plácido, 2020. p. 39.

¹⁵⁸ LASSALLE, José María. **Ciberleviatán: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital**. Barcelona: Arpa & Alfil Editores, 2019. p. 32.

¹⁵⁹ LASSALLE, José María. **Ciberleviatán: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital**. Barcelona: Arpa & Alfil Editores, 2019. p. 19.

¹⁶⁰ GUTIÉRREZ-RUBÍ, Antoni. Tecnopolítica y Los Algoritmos. In: SABARIEGO, Jesús; AMARAL, Augusto Jobim do; SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho (org.). **Algoritmos**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2020. p. 115.

comportamento coletivo tanto para a manutenção da ordem quanto para a produção de receitas políticas”¹⁶¹.

1.1.4. Desmistificando a neutralidade e objetividade tecnológica

Antes de prosseguir, faz-se mister pontuar que a tecnologia não é neutra ou objetiva, como grande parte do imaginário social costuma acreditar. Essa ideia é central e constitui uma premissa indispensável para analisar o fenômeno das novas tecnologias.

Recentemente, uma série de pesquisas vem paulatinamente desconstruindo o mito sobre a objetividade, neutralidade e imparcialidade dos algoritmos e das aplicações baseadas em Inteligência Artificial.¹⁶² Inobstante muitas vezes invisíveis para a maior parte das pessoas e apresentadas pelo mercado como uma tecnologia complexa, cuja compreensão é desnecessária desde que cumpridas suas finalidades, os algoritmos que integram os sistemas de Inteligência Artificial não são neutros. Eles, inexoravelmente, guardam as intenções de seus programadores ou desenvolvedores. Tal constatação é de grande importância, na medida em que os sistemas de Inteligência Artificial, em sua maioria, não são construídos e dirigidos exclusivamente aos setores públicos. Além disso, são projetados a partir de uma finalidade original ou, nas palavras de O’Neil, uma definição de sucesso predefinida,¹⁶³ sendo apresentadas e vendidas como soluções magníficas que simplesmente desempenham suas funções sem interferir em nossas opiniões e práticas.¹⁶⁴

¹⁶¹ AMARAL, Augusto Jobim; SALLES, Eduardo B.C. Máquinas de Subjetivação, Capitalismo de Vigilância e Algoritmos: uma aproximação desde o caso brasileiro. In: **Actas del III Congreso Internacional Move.net sobre Movimientos Sociales y TIC**, Compolíticas, Universidad de Sevilla, p. 9-18, nov. 2019. p. 11-12.

¹⁶² A matemática e cientista de dados norte-americana Cathy O’Neil destaca que os algoritmos (modelos) consistem em opiniões embutidas em um código matemático, que refletem, reproduzem e automatizam preconceitos e estereótipos existentes na cultura humana em larga escala (O’NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: How big data increases inequality and threatens democracy**. New York: Crown Publishers, 2016. *E-book*. p. 24). Por esse motivo, “os modelos, apesar da fama de imparcialidade, refletem objetivos e ideologias” (O’NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: How big data increases inequality and threatens democracy**. New York: Crown Publishers, 2016. *E-book*. p. 20. Tradução nossa de: “*the models, despite their reputation for impartiality, reflect goals and ideology*”). No mesmo sentido, Aleš Završnik relata que “o funcionamento de um algoritmo não é neutro, mas reflete escolhas sobre dados, conexões, inferências, interpretações e limiares de inclusão que servem a um propósito específico” (ZAVRŠNIK, Aleš. Algorithmic Justice: Algorithms and big data in criminal justice settings. **European Journal of Criminology**, n. 00, p. 1-20, 2019. DOI: 10.1177/1477370819876762. p. 9. Tradução nossa de: “*The functioning of an algorithm is not neutral, but instead reflects choices about data, connections, inferences, interpretations and inclusion thresholds that advance a specific purpose*”).

¹⁶³ Conforme O’NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: How big data increases inequality and threatens democracy**. New York: Crown Publishers, 2016.

¹⁶⁴ SILVEIRA, Sergio Amadeu. Governo dos Algoritmos. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 1, p. 267-281, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.18764/2178-2865.v21n1p267-281>. p. 272.

Ademais, justamente por serem construídos, projetados e programados por seres humanos, estão sujeitos às mais variadas heurísticas e vieses em tomadas de decisões,¹⁶⁵ que podem transferir seus preconceitos, involuntariamente e até mesmo inconscientemente, às ferramentas tecnológicas. Também é preciso atentar para a possibilidade de existirem preconceitos culturalmente impregnados nos conjuntos de dados que alimentam o sistema automatizado, que acabam sendo, inevitavelmente, replicados pelos algoritmos, como adverte Alexandre Morais da Rosa.¹⁶⁶

A partir desse extrativismo de dados, somado à possibilidade de rastreamento perene da informação transmitida virtualmente,¹⁶⁷ inaugura-se um novo estágio – ou uma nova espécie – do capitalismo, o capitalismo de vigilância (*surveillance capitalism*), exposto por Zuboff.¹⁶⁸ Como explica a pesquisadora norte-americana, o capitalismo de vigilância contemporâneo tem como consequência a retirada da subjetividade pessoal e a objetificação do ser humano, que se torna objeto da exploração e captação de seus dados em redes sociais, com o objetivo de monetizar a informação e atenção a seus verdadeiros clientes: os anunciantes.¹⁶⁹

A prosperidade econômica, pois, passa a ser baseada nos dados, que substituem o trabalho físico como valor. Mas não o dado bruto, que pouco tem a dizer sobre os sujeitos, mas os dados organizados, tratados e categorizados a partir de sistemas de IA e algoritmos de aprendizado de máquina que produzem previsões comportamentais.¹⁷⁰ Desse modo, com base nessa nova espécie de regime econômico, que encontra na vigilância unilateral do comportamento humano seu argumento central, o objetivo passa a ser monitorar a conduta dos

¹⁶⁵ Sobre heurísticas e vieses que influenciam involuntariamente toda a tomada de decisão do ser humano, ver: KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e Devagar**: duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

¹⁶⁶ “Se os dados forem racistas e sexistas, o modelo produzido pelo algoritmo também será” (ROSA, Alexandre Morais da. **Guia do processo penal estratégico**: de acordo com a teoria dos jogos e MCDA-A. Florianópolis: Emais, 2021. p. 23).

¹⁶⁷ Qualquer ação ou conduta realizada na internet, como um clique, uma mensagem, um *login*, um *download* ou uma simples navegação, pode deixar rastros indeléveis e facilmente capturados, identificados e recuperados (AMARAL, Augusto Jobim; SALLES, Eduardo B.C. Máquinas de Subjetivação, Capitalismo de Vigilância e Algoritmos: uma aproximação desde o caso brasileiro. In: **Actas del III Congreso Internacional Move.net sobre Movimientos Sociales y TIC**, Compolíticas, Universidad de Sevilla, p. 9-18, nov. 2019. p. 12); Como expõe Han, “todo clique que eu faço é salvo. Todo passo que eu faço é rastreável. Deixamos rastros digitais em todo lugar” (HAN, Byung-Chul. **No Exame**: perspectivas do digital. Petrópolis: Vozes, 2018a. p. 122).

¹⁶⁸ ZUBOFF, Shoshana. **The Age of Surveillance Capitalism**: the fight for a human future at the new frontier of power. New York: PublicAffairs, 2019. *E-book*. Ainda, conforme Han, a vigilância e o controle são uma parte inerente da comunicação digital na medida em que o “ver” coincide inteiramente com o “vigiar”, consumando-se, assim, o panóptico digital, em que se aspira a todo momento a exploração máxima da informação (HAN, Byung-Chul. **No Exame**: perspectivas do digital. Petrópolis: Vozes, 2018a. p. 124-127).

¹⁶⁹ ZUBOFF, Shoshana. **The Age of Surveillance Capitalism**: the fight for a human future at the new frontier of power. New York: PublicAffairs, 2019. *E-book*.

¹⁷⁰ AMARAL, Augusto Jobim; SALLES, Eduardo B.C. Máquinas de Subjetivação, Capitalismo de Vigilância e Algoritmos: uma aproximação desde o caso brasileiro. In: **Actas del III Congreso Internacional Move.net sobre Movimientos Sociales y TIC**, Compolíticas, Universidad de Sevilla, p. 9-18, nov. 2019. p. 15.

indivíduos mediante a extração e o tratamento de grandes quantidades de dados que servem à previsão e modificação de comportamentos.¹⁷¹ É o que alguns acadêmicos denominam “*dataveillance*”.¹⁷² Para esse mister, é necessária uma combinação articulada de estratégias nos âmbitos da política, do Direito, da economia, da administração e da comunicação.¹⁷³

A reconfiguração do poder e de controle conformado pelo binômio dados e algoritmos anuncia, ainda, a aparição do “*Ciberleviatán*”, um Leviatã tecnológico que reorganizará a arquitetura artificial de um poder concebido como um panóptico perfeito, consoante proclama Lassalle.¹⁷⁴ As práticas de vigilância – fenômeno do *surveillance* –¹⁷⁵, portanto, recebem uma nova roupagem, e a possibilidade de decifrar modelos de comportamento a partir dos conjuntos de dados marca o início da psicopolítica pela tecnologia, que se empodera do comportamento dos indivíduos integrantes do “enxame digital” ao acessar a lógica inconsciente.¹⁷⁶ A sociedade de vigilância digital apresenta, como expõe Han, uma estrutura especial panóptica marcada pela conexão e hipercomunicação, em que a liberdade e o controle tornam-se indistinguíveis.¹⁷⁷

¹⁷¹ AMARAL, Augusto Jobim; SALLES, Eduardo B.C. Máquinas de Subjetivação, Capitalismo de Vigilância e Algoritmos: uma aproximação desde o caso brasileiro. In: **Actas del III Congreso Internacional Move.net sobre Movimientos Sociales y TIC**, Compolíticas, Universidad de Sevilla, p. 9-18, nov. 2019. p. 12.

¹⁷² Segundo os Mejias e Couldry, há uma sutil diferença entre o *surveillance* e o *dataveillance*, que reside no alvo da vigilância. No fenômeno do *dataveillance*, o alvo da vigilância não é o indivíduo inteiro, mas sim seus dados pessoais, que, apesar de coletados individualmente, em conjunto formam uma imagem simulada probabilística da pessoa real titular dos dados. No entanto, é o próprio indivíduo real que sofre os efeitos das ações, por vezes discriminatórias, tomadas com base nos dados coletados e, por conta disso, sofre as consequências diretas dessa vigilância digital (MEJIAS, Ulises A.; COULDRY, Nick. **The Costs of Connection: How data is colonizing human life and appropriating it for capitalism**. Stanford, California: Stanford University Press, 2019. p. 155).

¹⁷³ AMARAL, Augusto Jobim; SALLES, Eduardo B.C. Máquinas de Subjetivação, Capitalismo de Vigilância e Algoritmos: uma aproximação desde o caso brasileiro. In: **Actas del III Congreso Internacional Move.net sobre Movimientos Sociales y TIC**, Compolíticas, Universidad de Sevilla, p. 9-18, nov. 2019. p. 15.

¹⁷⁴ LASSALLE, José María. **Ciberleviatán: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital**. Barcelona: Arpa & Alfíl Editores, 2019. p. 30.

¹⁷⁵ Gary T. Marx, diferenciando o *surveillance* tradicional do “*new surveillance*”, define este como o escrutínio de indivíduos ou grupos através do uso de tecnologia para extrair ou criar informações, indo além do que naturalmente seria possível por nossos sentidos e mentes sem o apoio das novas tecnologias de vigilância, com o intuito de superar as fronteiras do acesso a dados pessoais (MARX, Gary T. **Windows into the Soul: Surveillance and Society in the Age of High Technology**. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2016. p. 20). Ainda, segundo Amaral e Dias, a expressão *surveillance*, na sociedade contemporânea digital, representa o conjunto de práticas de monitoramento, vigilância, gerenciamento e manipulação de dados pessoais para exercer controle sobre dados e gerenciar comportamentos e segurança de populações (AMARAL, Augusto Jobim; DIAS, Felipe da Veiga. *Surveillance* e as “novas” tecnologias de controle biopolítico. **Veritas**, Porto Alegre, v. 64, n. 1, p.1-30 jan./2019. p. 3-10. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/veritas/article/view/33427/17936>. Acesso em: 15 jun. 2021).

¹⁷⁶ Segundo Han, com o acesso e domínio do inconsciente-coletivo (inconsciente-digital), a sociedade digital de vigilância desenvolve traços totalitários, substituindo a era da biopolítica pela era da psicopolítica digital (HAN, Byung-Chul. **No Enxame: perspectivas do digital**. Petrópolis: Vozes, 2018a. p. 134).

¹⁷⁷ “Os habitantes do panóptico digital não são prisioneiros. Eles vivem na ilusão da liberdade. [...] A vigilância e o controle são uma parte inerente da comunicação digital. O característico ao panóptico digital consiste em que a distinção entre o Big Brother e os prisioneiros dilui-se cada vez mais. Aqui, todos observam e vigiam a todos” (HAN, Byung-Chul. **No Enxame: perspectivas do digital**. Petrópolis: Vozes, 2018a. p. 123-124).

Importante, igualmente, a incidência dessas práticas de governança sobre a *psique* e os hábitos de conduta dos indivíduos, através da retórica do risco e do medo¹⁷⁸, conduzindo as pessoas a cada vez mais se conformarem com maiores níveis de controle e vigilância para dar conta de uma utópica sensação de ordem e segurança.¹⁷⁹ Isso se desenvolve em uma absoluta aparência de passividade de uma “governamentalidade algorítmica”¹⁸⁰, que, ao mesmo tempo em que registra e monitora uma realidade, também a cria e subjetiva.¹⁸¹ Além disso, a governamentalidade algorítmica, segundo Rouvroy e Berns, faz emergir uma racionalidade pretensamente objetiva e neutra, “baseada na coleta, agregação e análise automatizada de grandes quantidades de dados, de modo a modelizar, antecipar e afetar, por antecipação, possíveis comportamentos”.¹⁸²

1.1.5. A tentativa de apreensão do futuro a partir do passado

Um dos objetivos declarados da introdução de ferramentas tecnológicas no sistema de Justiça consiste na exclusão de incertezas e de imprevisibilidades. Em face disso, a adesão a projetos e a métodos que prometem a determinação de possíveis futuros acaba ingressando em diversos âmbitos estatais. Nessa banda, esses discursos aceleram a adoção de sistemas baseados em Inteligência Artificial – que permitem a análise e correlação de uma imensa quantidade de informação em tempo real para dar respostas céleres e pretensamente neutras – para dar conta de demandas jurídicas, especialmente na esfera criminal, como será abordado no decorrer da dissertação.

¹⁷⁸ É necessário atentar, conforme Zaffaroni, para o fato de que a criminologia midiática tenta, a todo custo, instalar um mundo paranoide de insegurança existencial e excessiva angústia social. Quanto maior o medo e a angústia social instaurada, maior espaço para a criminologia midiática instalar como perigosos ou temíveis algo que não o é na essência. O triunfo da criminologia midiática se dá com a instalação de um mundo paranoide, em que a principal reclamação social passa a ser a segurança, momento em que se abre o caminho para o desmoronamento do Estado de Bem-Estar Social em detrimento de um Estado Policial (ZAFFARONI, Eugenio Raúl. **A questão criminal**. Tradução: Sérgio Lamarão. Rio de Janeiro: Revan, 2013. p. 300-305).

¹⁷⁹ LASSALLE, José María. **Ciberleviatán: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital**. Barcelona: Arpa & Alfil Editores, 2019. p. 85; AMARAL, Augusto Jobim; DIAS, Felipe da Veiga. *Surveillance* e as “novas” tecnologias de controle biopolítico. **Veritas**, Porto Alegre, v. 64, n. 1, p. 12, 2019. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/veritas/article/view/33427/17936>. Acesso em: 15 jun. 2021.

¹⁸⁰ Por Governamentalidade Algorítmica, os autores fazem referência à racionalidade ou à política global baseada na coleta, agregação e análise automatizada de grandes quantidades de dados, com o objetivo de modelar e antecipar possíveis comportamentos, cf. ROUVROY, Antoinette; BERNS, Thomas. *Gouvernementalité Algorithmique Et Perspectives D'Émancipation*. **Réseaux**, n. 177, p. 163-196, 2013. p. 173.

¹⁸¹ ROUVROY, Antoinette; BERNS, Thomas. *Gouvernementalité Algorithmique Et Perspectives D'Émancipation*. **Réseaux**, n. 177, p. 163-196, 2013. p. 183.

¹⁸² ROUVROY, Antoinette; BERNS, Thomas. *Gouvernementalité Algorithmique Et Perspectives D'Émancipation*. **Réseaux**, n. 177, p. 163-196, 2013. p. 173. Tradução nossa de: “*reposant sur la récolte, l'agrégation et l'analyse automatisée de données en quantité massive de manière à modéliser, anticiper et affecter par avance les comportements possibles*”.

Apenas para contextualizar parte da discussão, no âmbito do sistema de Justiça criminal, em um primeiro momento, essas mudanças estruturais atingem as políticas de produção de segurança pública, cenário em que as novas tecnologias de policiamento abrem caminho ao denominado policiamento preditivo¹⁸³ – que será aprofundado no item 3.1. da presente pesquisa –, alterando não só as estratégias e as técnicas de combate e prevenção ao crime, mas também a própria relação das instituições de segurança pública com a sociedade. O policiamento preditivo, segundo Mantello, conduz a mudanças profundas no paradigma do sistema criminal fundado no pós-crime – na repressão de crimes, policiamento, investigação, julgamento e punição de criminosos – para uma sociedade eminentemente pré-delitiva, focada em cálculos, riscos e incertezas, vigilância, risco moral, precaução, prevenção e, acima de tudo, na busca por segurança.¹⁸⁴

Outro impacto observável é a ampliação de dispositivos de controle na investigação criminal, mormente aqueles de vigilância massiva e difusa. A governamentalidade algorítmica, ou seja, essa nova forma de gerir comportamentos baseada no *big data* e no poder dos algoritmos de Inteligência Artificial, diferentemente do Direito Penal, por exemplo, que se volta aos delitos cometidos e às condutas perpetradas no passado, está essencialmente preocupada com o futuro e com o que pode acontecer, com as propensões e possibilidades, na lógica de eliminar imprevisibilidades. Isso acaba por alimentar uma tendência à ampliação de meios investigativos indiretos – como filmagens de segurança, registros de ingresso em locais públicos ou privados e outros meios de coleta e armazenamento de informações possibilitados pelas inovações tecnológicas –¹⁸⁵ que precedam temporalmente a ocorrência concreta de um

¹⁸³ Por polícia preditiva, entende-se o conjunto de atividades destinadas ao estudo e à aplicação de ferramentas ou métodos estatísticos para antecipar quem irá cometer um crime ou quando e onde um crime pode ser cometido, com o objetivo de prevenir a prática delitiva. O avanço tecnológico e o implemento de sistemas baseados em Inteligência Artificial permitiu um incremento das atividades policiais preditivas, porquanto se possibilitou a coleta e o processamento de uma enorme quantidade de dados, estabelecendo padrões e conexões antes impossíveis aos operadores humanos (BASILE, Fabio. *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*. **DPU - Diritto Penale e Uomo**, p. 1-33, set./2019. p. 12). No mesmo sentido, ver: MOSES, Lyria; CHAN, Janet. *Algorithmic prediction in policing: assumptions, evaluation, and accountability*. **Policing and Society**, v. 28, n. 7, p. 806-822, 2016. p. 806-807.

¹⁸⁴ MANTELLO, Peter. *The machine that ate bad people: The ontopolitics of the precrime assemblage*. **Big Data & Society**, p. 1-11, jul./dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951716682538>. p. 3.

¹⁸⁵ No Brasil, a Lei nº 12.037/2009, ao dispor sobre a identificação criminal, inclusive através de perfis genéticos, representa um exemplo de norma legal ensejadora de meios de investigação indireta. Exemplos práticos desse fenômeno, conforme apontam Amaral e Dias, podem ser verificados através de aplicações de biometria facial em estações de transporte público e uso de câmeras de alta definição para verificação de automóveis (AMARAL, Augusto Jobim; DIAS, Felipe da Veiga. *Surveillance e as “novas” tecnologias de controle biopolítico*. **Veritas**, Porto Alegre, v. 64, n. 1, p.1-30, jan./2019. p. 25. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/veritas/article/view/33427/17936>. Acesso em: 15 jun. 2021).

delito, o qual entraria apenas no campo da probabilidade futura.¹⁸⁶ Nota-se o emprego de uma lógica da previsão, antecipação e resposta eficiente ao crime futuro, revertendo a diretriz temporal das funções da punição. Como diagnosticado por Chignola, nessa espécie de governança sobre o potencial criminógeno dos sujeitos e das situações, avalia-se o risco como possibilidade futura – desmaterializando a realidade – e desencadeia-se uma recursividade entre o futuro e presente.¹⁸⁷

Soma-se a isso o diagnóstico de Harcourt no sentido de que os avanços científicos e tecnológicos, com a legitimação do uso de instrumentos de origem absolutamente alheia ao sistema legal, à sociologia e à criminologia, vêm transformando e distorcendo a concepção de punição justa e de justiça na sociedade.¹⁸⁸ A noção de justiça, antes analisada e empregada sob a ótica filosófica e legal, passa a representar apenas os ditados do progresso técnico, que anseia pelo controle e previsibilidade sobre o futuro e, ainda, pela eficiência.¹⁸⁹ Nesse contexto, a aplicação de ferramentas de prognóstico de risco, somada ao *criminal profiling* – definição de perfis criminais ou categorização de suspeitos em função de determinados dados e características –¹⁹⁰ vai provocando na sociedade, como o passar do tempo, uma maior sensação de complacência e aceitação na investigação e punição de membros de grupos perfilados.¹⁹¹

Outrossim, a reconfiguração de estruturas, práticas e estratégias baseadas em algoritmos, Inteligência Artificial e outras tecnologias não se manifesta apenas na fase pré-processual. O gerenciamento tecnológico afeta, também, a estrutura das instituições públicas de Justiça e as balizas do procedimento penal, passando pelos sistemas de obtenção e avaliação de provas, algoritmos de IA para auxílio e apoio à decisão – sobretudo as ferramentas de cálculo de prognóstico de risco de reincidência ou periculosidade do acusado – e ferramentas de justiça preditiva, que ingressam por meio de discursos de redução de imprevisibilidades, segurança jurídica e, sobretudo, eficiência. Sob essa via, importante lembrar a advertência exposta por Gloeckner em sua obra sobre o processo penal na sociedade de risco, de que

¹⁸⁶ SOARES, Gustavo Torres. **Investigação Criminal e Inovações Tecnológicas**: perspectivas e limites. 2014. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. p. 231.

¹⁸⁷ CHIGNOLA, Sandro. A Toupeira e a Serpente. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, v. 19, n. 3, p. 239-270, set./dez. 2018. p. 256.

¹⁸⁸ HARCOURT, Bernard E. Against Prediction: Sentencing, Policing, and Punishing in an Actuarial Age. **University of Chicago Public Law & Legal Theory Working Paper**, n. 94, p. 1-43, maio/2005. p. 32.

¹⁸⁹ HARCOURT, Bernard E. **Against Prediction**: profiling, policing, and punishing in an actuarial age. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2007. p. 175.

¹⁹⁰ DOS SANTOS, Lourenço Noronha. Inteligência Artificial e Privacidade. In: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 151.

¹⁹¹ HARCOURT, Bernard E. The Pull of Prediction: distorting our conceptions of just punishment. In: SABARIEGO, Jesús; AMARAL, Augusto Jobim do; SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho (org.). **Algoritarismos**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2020. p. 408.

“quando a preocupação é exclusivamente antecipar-se ao futuro, por demais incerto e contingente, a fim de dotá-lo de uma segurança que se sabe movediça, as decisões acabam se tornando circunstanciais”, efêmeras e emergentes.¹⁹²

Diante disso, considerando todo o exposto sobre as ferramentas tecnológicas e suas premissas de funcionamento – busca e repetição de padrões – não há como negar o risco da reprodução e propagação da seletividade histórica do sistema penal e da atuação estatal discriminatória com grupos sociais minoritários.¹⁹³ Diante do paradigma do risco, da vigilância e incapacitação de grupos e da eliminação da imprevisibilidade, algoritmos baseados em Inteligência Artificial, ao realizarem cálculos e associações matemáticas complexas (que na maior parte das vezes fogem à compreensibilidade do grande público) em uma quantidade imensurável de dados podem escamotear problemas de uma conjuntura social refletida em dados históricos viciados, enviesados e frutos de relações discriminatórias (de raça, gênero e classe),¹⁹⁴ incorporando tais práticas em seus modelos matemáticos e, pois, chancelando o incremento e aprofundamento da punição e controle estatal em face de marginalizados sob justificativas “técnico-científicas”.¹⁹⁵

Na mesma toada, verifica-se, também, o resgate aos ideais neoliberais da inovação, progresso e eficiência, os quais, potencializados pelos novos aparatos tecnológicos, acabam penetrando nas ciências criminais e na esfera pública do Poder Judiciário através de discursos atrelados à celeridade processual, segurança jurídica, redução do espaço de subjetividade do magistrado e eficiência processual. A essa altura, cumpre lembrar a advertência feita por Slobodjian, de que o verdadeiro foco do projeto neoliberal não está no mercado em si, mas sim na ocupação das instituições e reformulação de Estados e leis à proteção de seus interesses.¹⁹⁶ Em consequência, como aponta Barona Vilar, é possível constatar que a tecnologia – através dos sistemas de Inteligência Artificial preditivos – extrapola sua natureza meramente

¹⁹² GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Risco e Processo Penal**: Uma análise a partir dos direitos fundamentais do acusado. Editora JusPodivm: Salvador, 2009. p. 205.

¹⁹³ AMARAL, Augusto Jobim; DIAS, Felipe da Veiga. *Surveillance* e as “novas” tecnologias de controle biopolítico. **Veritas**, Porto Alegre, v. 64, n. 1, p.1-30, jan./2019. p. 23. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/veritas/article/view/33427/17936>. Acesso em: 15 jun. 2021.

¹⁹⁴ Sobre os impactos de ferramentas de Inteligência Artificial em grupos historicamente marginalizados e oprimidos, especialmente por questões raciais e de gênero, especialmente no contexto das ferramentas de buscas, ver: NOBLE, Safiya Umoja. **Algorithms of Oppression**: how search engines reinforce racism. New York: New York University Press, 2018.

¹⁹⁵ AMARAL, Augusto Jobim; DIAS, Felipe da Veiga. *Surveillance* e as “novas” tecnologias de controle biopolítico. **Veritas**, Porto Alegre, v. 64, n. 1, p.1-30, jan./2019. p. 27. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/veritas/article/view/33427/17936>. Acesso em: 15 jun. 2021.

¹⁹⁶ SLOBODIAN, Quinn. **Globalists**: The end of empire and the birth of neoliberalism. Cambridge, London: Harvard University Press, 2018. p. 2. No mesmo sentido, ver: DIVAN, Gabriel. **Revolução Permanente**: ensaio crítico sobre o discurso garantista e a racionalidade neoliberal. Porto Alegre: Elegancia Juris, 2020.

instrumental para modificar não apenas o *modus operandi* dos atores jurídicos, mas algo muito mais complexo: o modelo jurídico-penal.¹⁹⁷ Ainda, destaca-se que o latente diagnóstico feito por Gloeckner a respeito da soberania de um “tempo nadificado” no processo penal inserido no contexto de uma sociedade do risco – contaminada pelos discursos de aceleração, eficiência e da onipresença do risco – é revigorado, agora, sob a roupagem do gerenciamento tecnológico.¹⁹⁸

Como visto, os sistemas tecnológicos e a governamentalidade algorítmica contaminam o sistema de Justiça criminal e fazem renascer uma das tendências mais importantes do Direito Penal na virada do século XXI: a política criminal atuarial, fundada em ferramentas de predição de risco e na incapacitação de indivíduos pertencentes a grupos categorizados, a qual se potencializa a partir dos novos sistemas tecnológicos a fim de modernizar suas ferramentas e transformar estruturalmente o *corpus* processual penal, cujo protagonismo é assumido pelo histórico criminal do acusado, e não pelo delito concretamente cometido.¹⁹⁹

1.1.6. O atuarialismo e as ferramentas de prognóstico de risco no sistema de Justiça criminal

Em que pese nosso País, até o momento, ainda não tenha incorporado concretamente ferramentas de prognóstico ou avaliação de risco individual no sistema de Justiça criminal brasileiro tal como ocorre, por exemplo, nos Estados Unidos, é necessário compreender e dimensionar as noções e pilares do Atuarialismo e da Política Criminal Atuarial, pois, como afirma Dieter, “a expansão das teorias que legitimam o aparelho punitivo do sistema-mundo capitalista do centro em direção à periferia certamente se encarregará de tornar esta a nova filosofia punitiva na América Latina”²⁰⁰, sobretudo no Brasil, onde o contexto político-jurídico criminal dá sinais de aquiescência à reorientação da atividade estatal em direção aos ideais de ação eficiente e do gerencialismo.²⁰¹ Além desses sinais, as experiências de países ocidentais

¹⁹⁷ BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 424.

¹⁹⁸ GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Risco e Processo Penal**: Uma análise a partir dos direitos fundamentais do acusado. Salvador: Editora JusPodivm, 2009. p. 205.

¹⁹⁹ HARCOURT, Bernard E. **Against Prediction**: profiling, policing, and punishing in an actuarial age. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2007. p. 107.

²⁰⁰ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial**: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 14.

²⁰¹ No Brasil, a frágil e jovem tradição democrática do país permitiu que se aderisse ao texto constitucional, por meio do poder constituinte derivado, o Princípio da Eficiência Administrativa, inserido no artigo 37 da Constituição da República em decorrência de uma reforma administrativa gerencial que tornou a eficiência não apenas um mero princípio da administração pública, mas acabou por vincular todas as demais diretrizes, constituindo algo que Marcelino Junior denomina de “metanorma”, como melhor explorado no tópico seguinte (MARCELINO JUNIOR, Julio Cesar. O Princípio Constitucional da Eficiência Administrativa e a Ética da

mais avançados na promoção de direitos fundamentais, como a Noruega, Finlândia e Dinamarca, onde é possível notar a influência das inovações norte-americanas no sistema de Justiça criminal, igualmente abastecem o prognóstico de infiltração da lógica atuarial nos processos de criminalização de nosso país,²⁰² pois, conforme expõe Christie, a política criminal e as teorias norte-americanas sobre o crime e controle da criminalidade governam e exercem grande influência transfronteiriça.²⁰³

Exposto isso, é possível visualizar que, desde o final dos anos 1920, quando Ernest W. Burgess desenvolveu o primeiro instrumento atuarial no Direito Penal norte-americano – o *Prognasio* –, o emprego de métodos atuariais no sistema de Justiça criminal cresceu exponencialmente. Ferramentas de prognósticos de risco, algoritmos, perfis criminais e outras ferramentas atuariais, cada vez mais permeiam o cenário do crime e da punição, passando a ser encarados como necessários, e não mais uma mera conveniência dos atores jurídicos.

A lógica atuarial representa uma expressão do processo de racionalização da vida social, cuja ideia de cálculo de probabilidades de sucesso e domínio sobre o desconhecido passa a ser o critério preferencial para guiar ações sociais, constituindo-se como verdadeiro padrão de racionalidade.²⁰⁴ A base teórica da Lógica Atuarial advém da matemática, notadamente de seus desenvolvimentos entre a segunda metade do século XVII e a primeira do século XVIII. Entretanto, essa racionalidade acabou sendo incorporada a outras áreas do conhecimento, como as ciências sociais e, posteriormente, as ciências jurídicas e criminais.²⁰⁵ Durante essa época, pesquisadores apontam a ocorrência de um giro disciplinar (*disciplinary turn*) que desencadeou novas formas de governança política. Nessa perspectiva, na virada do século XX, o Estado Moderno se transformou de Estado de Bem-Estar Social (*Welfare State*) a um Estado

Libertação: uma leitura a partir da obra de Enrique Dussel. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Itajaí, v. 2, n. 2, p. 184-203, 2º quadrimestre de 2007. p. 188).

²⁰² DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial**: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 14.

²⁰³ “A criminologia norte-americana governa grande parte do mundo, suas teorias sobre o crime e o controle da criminalidade exercem uma enorme influência. Os criminologistas norte-americanos são pessoas gentis e conscientes, gentis com seus visitantes, conscientes em seus padrões de atividade científica. Seus padrões acabam se tornando nossos padrões e suas soluções tendem a ser copiadas no exterior” (CHRISTIE, Nils. **Crime Control as Industry**: towards Gulags, Western Style. 3. ed. London: Routledge, 2000. p. 91. Tradução nossa de: “*American criminology rules much of the world, their theories on crime and crime control exert an enormous influence. American criminologists are kind and conscientious people, kind to visitors, conscientious in their standards of scientific activity. Their standards become our standards and their solutions tend to be copied abroad*”).

²⁰⁴ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial**: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 22.

²⁰⁵ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial**: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 37-38.

Correcional, cujo papel fundamental seria de gerenciamento dos grupos de indivíduos que vivem à margem da sociedade mediante controle social e controle correcional.²⁰⁶

Especificamente no âmbito do sistema de Justiça criminal, a aplicação prática de métodos atuariais origina-se, impulsionado pelos teóricos da Escola de Chicago,²⁰⁷ nas primeiras décadas do século XX, no campo da execução penal, com as ferramentas de cálculo do risco de reincidência do apenado, destacando-se as “*Parole Boards*”²⁰⁸ como pilar da proposta de Política Criminal Atuarial norte-americana.²⁰⁹ A melhor definição sobre métodos atuariais é dada por Harcourt, que afirma consistirem no conjunto de determinações da Justiça criminal que não se baseia apenas em probabilidades, mas sim em correlações estatísticas entre traços ou características de determinados grupos e as taxas de infrações criminais correspondentes.²¹⁰

Com o desenvolvimento das propostas de Hart, Burgess e dos irmãos Glueck até o *Salient Factor Score (SFS)*, os instrumentos atuariais acabaram se expandindo também ao Direito Penal, com mecanismos a garantir que a individualização e dosimetria da pena fossem definidas essencialmente a partir do risco estatístico de reincidência do sujeito, reduzindo a subjetividade da análise pelo ser humano e acelerando o processo punitivo.²¹¹ Ainda no contexto norte-americano, Harcourt apresenta quatro diferentes casos de utilização de instrumentos atuariais desenvolvidos e utilizados nos últimos anos: o LSI-R; *Internal Revenue Service*; Instrumentos de Avaliação de Riscos; e o Sistema de Vigilância do DEA, todos com o discurso de tornar mais eficiente o policiamento e a atividade jurisdicional, aumentando a eficiência das investigações policiais e o índice de previsão das decisões de liberdade

²⁰⁶ HARCOURT, Bernard E. **Against prediction: Profiling, policing, and punishing in an actuarial age.** University of Chicago Press, 2008. p. 19.

²⁰⁷ HARCOURT, Bernard E. **Against prediction: Profiling, policing, and punishing in an actuarial age.** University of Chicago Press, 2008. p. 47.

²⁰⁸ As *Parole Boards* norte-americanas consistiam em Comissões administrativas compostas por cientistas e burocratas, que avaliavam e entrevistavam periodicamente o condenado durante o cumprimento do intervalo de tempo de pena fixado pelo magistrado e decidiam se ele estaria ou não apto a se reintegrar na sociedade. No Brasil, as *parole boards* se assemelhavam, *mutatis mutandis*, ao Conselho Penitenciário, órgão consultivo e fiscalizador da execução da pena, embora em nosso país as decisões sejam prerrogativas exclusivas do juiz da execução. Sobre a disciplina das *Parole Boards* nos Estados Unidos e sua aderência, articulação e integração ao sistema de Justiça criminal norte-americano, ver: DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial: a criminologia do fim da história.** 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 46-61.

²⁰⁹ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial: a criminologia do fim da história.** 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 53.

²¹⁰ HARCOURT, Bernard E. **Against prediction: Profiling, policing, and punishing in an actuarial age.** University of Chicago Press, 2008. p. 16.

²¹¹ Sobre o desenvolvimento histórico das pesquisas e métodos atuariais no sistema de Justiça criminal, ver capítulo 1 da Tese de DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial: a criminologia do fim da história.** 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

condicional, o que, em tese, como prometido, reduziria o índice de criminalidade.²¹² Assim, somado a discursos de eficiência e redução de incertezas, a utilização de modelos atuariais no âmbito da atividade jurisdicional também invocou um apelo à neutralidade reclamada pelo método estatístico – decisão a partir de critérios eminentemente técnicos em contraposição à discricionariedade do juiz humano.²¹³

Inobstante a intensidade crescente com que os métodos atuariais são aplicados no sistema de Justiça criminal – correspondendo a uma das tendências mais importantes do Direito Penal na virada do século XXI, com surgimento de diversas ferramentas de avaliação e prognóstico de risco, de algoritmos e da catalogação criminal de indivíduos em grupos²¹⁴, parte dos teóricos contemporâneos, discordando sobre a “eficiência” dos métodos atuariais como um meio de policiamento e de concretização da justiça, apontam distorções sociais e epistêmicas ocultas das metodologias atuariais.²¹⁵

A virada disciplinar e burocrática experimentada durante esse período, catalisada por uma lógica atuarial, resulta na transformação da postura estatal diante da punição, sob o manto da vigilância e disciplina, conforme refere Foucault.²¹⁶ Nessa linha, a partir da década de 1980, sobretudo pelos altíssimos índices de reincidência no sistema de Justiça norte-americano e sob o apelo da eficiência, a nova diretriz política norte-americana, denominada por Malcolm Feeley e Jonathan Simon de nova penologia (“*new penology*”) – fundada sobre premissas distintas do modelo disciplinar do Estado de Bem-Estar Social (*Welfare State*) – passou a ganhar espaço e a se projetar aos demais países.²¹⁷

Essa nova diretriz política, consoante Feeley e Simon, não diz respeito à punição ou à reabilitação do sujeito, mas se refere a discursos e tecnologias de identificação e gerenciamento de grupos indisciplinados, com o objetivo de incapacitar, neutralizar e controlar indivíduos etiquetados como perigosos ou com maiores chances de reincidirem.²¹⁸ A finalidade da Justiça

²¹² Ver o início do Capítulo 1 da obra HARCOURT, Bernard E. **Against prediction: Profiling, policing, and punishing in an actuarial age.** University of Chicago Press, 2008. p. 7-16.

²¹³ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial: a criminologia do fim da história.** 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 50.

²¹⁴ HARCOURT, Bernard E. **Against prediction: Profiling, policing, and punishing in an actuarial age.** University of Chicago Press, 2008. p. 107.

²¹⁵ O professor norte-americano formula fortes críticas sobre as distorções ocultas nos métodos atuariais em três dimensões: a crítica matemática; a crítica do custo social; e a crítica à concepção do significado de justiça, ver: HARCOURT, Bernard E. **Against prediction: Profiling, policing, and punishing in an actuarial age.** University of Chicago Press, 2008.

²¹⁶ Cf. FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir: nascimento da prisão.** 20. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

²¹⁷ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial: a criminologia do fim da história.** 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 80.

²¹⁸ FEELEY, Malcolm M; SIMON, Jonathan. The New Penology: Notes on the emerging strategy of corrections and its implications. **Criminology**, v. 30, n. 4, p. 449-474, novembro de 1992, p. 455.

penal a partir da lógica atuarial, portanto, consiste no gerenciamento e controle de grupos definidos como perigosos a partir de características pessoais, buscando a incapacitação seletiva desses indivíduos.²¹⁹ Nessa ótica, em obra sobre a história dos pensamentos criminológicos, Anitua pontua que:

o sistema penal adquire uma função gerencial, já que se converte no mecanismo de gestão daqueles grupos de risco, através de instrumentos que vão desde o confinamento em cárcere da simples custódia, até sistemas de monitoramento eletrônico, novas formas de vigilância, impedimentos físicos, etc. Pretende-se, com isso, reduzir os danos e afastar a ideia do perigo, sem comprometer-se com nenhuma proposta de um futuro melhor, sem delitos nem castigos.²²⁰

Para a realização das novas diretrizes orientadoras do sistema de Justiça criminal e concretização do gerencialismo e da eficiência na gestão da criminalidade, era necessária a redução da liberdade de ação dos agentes que atuavam no sistema de Justiça criminal e o esvaziamento da disciplina normativa, como forma de evitar a contaminação de fatores externos pela lógica da Política Criminal Atuarial. Em outras palavras, o sucesso dependia da subordinação formal do Direito, do Processo e da Execução Penal, bem como da subordinação material dos juízes, promotores, policiais e demais agentes públicos.²²¹ O movimento de controle objetivo e da redução da discricionariedade dos atores da justiça criminal estava presente desde a década de 1950. Entretanto, somente a partir dos anos 1970 que se passou a encarar o fenômeno como um problema central na Justiça criminal, conforme diagnosticado por Walker.²²² A Lei Penal era vista como um empecilho e, aos poucos, esse movimento acabou conduzindo à adaptação da lei e à renúncia a parâmetros axiológicos de justiça em prol de maior automatização da repressão, transformando os atores do sistema de Justiça criminal em meros gestores, cujo critério de definição de ações e interpretações seria o cálculo atuarial.²²³

Apesar de a aplicação da lógica atuarial para racionalizar e objetivar o sistema de Justiça criminal tenha se iniciado na execução penal, a penetração da racionalidade e a confiança em seus métodos foi crescendo exponencialmente no decorrer dos anos, atingindo diversas etapas

²¹⁹ Ressurge o antigo conceito de incapacitação seletiva, que significa uma forma de controle, mediante a prisão ou outros mecanismos, pelo maior tempo possível, de indivíduos selecionados com base na sua periculosidade (*risk offenders*), calculada por instrumentos de avaliação do risco (*risk assessment tools*) (RODRIGUES, Anabela Miranda. A questão da pena e a decisão do juiz – entre a dogmática e o algoritmo. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 229).

²²⁰ ANITUA, Gabriel Ignácio. **História dos Pensamentos Criminológicos**. Rio de Janeiro: Revan, 2008. p. 815.

²²¹ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial: a criminologia do fim da história**. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 116.

²²² WALKER, Samuel. **Taming the System**. New York: Oxrfor University Press, 1993. p. 6.

²²³ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial: a criminologia do fim da história**. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 120.

do procedimento criminal, como o cálculo e dosimetria da pena, a fundamentação da sentença, a distinção sobre caso de oferecimento da acusação formal, a abordagem de suspeitos e a investigação de fatos criminosos.²²⁴

Inobstante o sucessivo incremento de ferramentas preditivas²²⁵ utilizadas pelos órgãos de segurança pública – como o PredPol, *CompStat*, *HunchLab* e o *CrimeScan* –²²⁶ no combate à criminalidade e de todos os problemas decorrentes da mudança paradigmática de antecipação da punição gerada por esse conjunto de dispositivos pré-crime (“*precrime assemblage*”)²²⁷, a maior atenção de redefinição atuarial reservou-se aos magistrados, pois se as sentenças condenatórias não se guiassem pelas diretrizes de incapacitação seletiva e repercussão do risco na dosimetria da pena, a proposta, ao fim e ao cabo, não seria efetivamente realizável.²²⁸ Nessa linha, diversos estados norte-americanos incorporaram o uso de ferramentas de prognóstico de risco (“*risk assessment tools*”) na sentença criminal,²²⁹ com o objetivo de reduzir ao máximo a discricionariedade dos juízes ou, até mesmo, substituí-los por confiáveis ferramentas matemáticas de análise de risco de reincidência e de periculosidade do acusado, que funcionam através da constatação de padrões sobre uma grande quantidade de dados.²³⁰

Além do sistema *Compas* (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), ferramenta tecnológica que expressa uma síntese dos atributos legitimadores da lógica atuarial – sobre o qual se dedicará o último capítulo desta dissertação –, em 2015 foi desenvolvido pela Arnold Foundation um novo *software* estatístico que se baseia em diversos fatores pessoais, como a idade, moradia, histórico criminal, para definir a pena, fiança e

²²⁴ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial**: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 120.

²²⁵ A análise preditiva é uma área que combina *big data*, técnicas de aprendizagem automática e modelos estatísticos para analisar informações pretéritas, detector de tendências e padrões de comportamento e prever possíveis resultados a situações futuras, cf. SOLAR CAYÓN, José Ignacio. La inteligencia artificial jurídica: nuevas herramientas y perspectivas metodológicas para el jurista. **REVUS [online]**, n. 41, out. 2020. DOI: <https://doi.org/10.4000/revus.6547>. Disponível em: <https://journals.openedition.org/revus/6547>. Acesso em: 3 out. 2021.

²²⁶ Para um diagnóstico preciso sobre essas ferramentas preditivas de segurança pública e os efeitos concretos da adoção desses softwares pelas polícias dos estados norte-americanos, ver capítulo 5 de: O’NEIL, Cathy. **Weapons of math destruction**: how big data increases inequality and threatens democracy. New York: Crown Publishers, 2016. p. 74-89.

²²⁷ Sobre a virada paradigmática do conjunto de práticas de monitoramento e controle de população que foca em dados e informações, em vez de corpos físicos, que fomenta o uso de ferramentas de análise preditiva pelas autoridades de policiamento, ver: MANTELLO, Peter. The Machine That Ate Bad People: The ontopolitics of the precrime assemblage. In: **Big Data & Society**, v. 3, n. 2, p. 1-11, jul.-dez. 2016.

²²⁸ DIETER, Maurício Stegemann. *Política criminal atuarial*: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 179-180.

²²⁹ STARR, Sonja B. Evidence-Based Sentencing and The Scientific Rationalization of Discrimination. **Stanford Law Review**, v. 66, n. 4, p. 803-872, 2014. p. 809.

²³⁰ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial**: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 180.

possibilidade de concessão da liberdade condicional a acusados, denominado *Public Safety Assessment – Court* (PSA). A ferramenta já era utilizada, naquele ano, por 21 jurisdições dos Estados Unidos, incluindo a totalidade dos estados de Arizona, Kentucky e New Jersey.²³¹

Contudo, nenhuma dessas práticas foi tão redutora da discricionariedade dos juízes norte-americanos como o “*Guidelines Manual of the United States Sentencing Commission*”, manual projetado pela comissão constituída após a aprovação do “*Sentencing Reform Act*” pelo congresso norte-americano em 1984, que, através das “*sentencing guidelines*”²³², objetivou padronizar a quantidade de pena das sentenças condenatórias no país. Nessa época, diversos estados da Justiça norte-americana aderiram a essa parametrização,²³³ que acabava por suprimir quase toda a liberdade do magistrado na fixação da sanção ao caso concreto.²³⁴

Sintetizando, portanto, Dieter, arvorando-se nos escritos de Feeley e Simon, aduz que a política criminal atuarial envolve múltiplos discursos e técnicas em prol de um só objetivo: a reorientação do sistema de Justiça criminal.²³⁵ Diante desse quadro, torna-se evidente que o atuarialismo passou (e continua passando, agora transvestido por inovações tecnológicas) por transformações estruturais significativas, que se concentraram inicialmente no campo de decisões sobre a liberdade condicional, mas que rapidamente alcançaram outros modelos de decisão, como a fixação da pena na sentença condenatória. Embora os métodos possam ter evoluído e se transformado ao longo do tempo, o ponto comum a todos os instrumentos de predição desenvolvidos é a tendência de categorizar e formar um perfil de criminoso através de variáveis altamente discriminatórias que vão além do próprio perfilado, como a raça, o gênero,

²³¹ CHRISTIN, A; ROSENBLAT, A; BOYD, D. Courts and Predictive Algorithms. In: **Data and Civil Rights: A new era of policing and justice**. Washington, DC: Data & Society, 2015. p. 3. Disponível em: https://www.law.nyu.edu/sites/default/files/upload_documents/Angele%20Christin.pdf. Acesso em: 4 out. 2020.

²³² Segundo Harcourt, as “*sentencing guidelines*” são exemplos de ferramentas atuariais que se baseiam no histórico criminal de determinado grupo para prever crimes futuros e determinar a duração da pena apropriada a cada indivíduo condenado, suprimindo a margem de discricionariedade do julgador. (HARCOURT, Bernard E. *Against Prediction: Sentencing, Policing, and Punishing in an Actuarial Age*. **University of Chicago Public Law & Legal Theory Working Paper**, Harvard Law School, n. 94, p. 1-43, maio 2005. p. 11. Disponível em: https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1021&context=public_law_and_legal_theory. Acesso em: 29 jun. 2021.

²³³ No ano de 1996, 15 estados haviam adotado as *sentencing guidelines* para limitar a discricionariedade judicial, mais de 25 haviam adotado diretrizes para decisões de liberdade condicional e muitos sancionaram leis que determinavam a obrigatoriedade de sentenciar a prisão perpétua em determinados casos, como coloca HARCOURT, Bernard E. **Against Prediction: profiling, policing, and punishing in an actuarial age**. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2007. p. 93.

²³⁴ KEHL, Danielle; GUO, Priscilla; KESSLER, Samuel. Algorithms in the Criminal Justice System: assessing the use of risk assessments in sentencing. **Responsive Communities**, Harvard Law School, p. 1-36, jul. 2017. p. 7; DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial: a criminologia do fim da história**. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 182-183.

²³⁵ “A retórica do risco legitima o uso de instrumentos de cálculo atuarial para reorientação do sistema de Justiça criminal, cujo fim imediato é o controle social de coletivos sociais, não de pessoas concretas.” (DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial: a criminologia do fim da história**. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 180).

a complexão física, as condições socioeconômicas da família e os antecedentes criminais dos genitores,²³⁶ tudo isso por trás de uma aparência de imparcialidade e neutralidade científica dos algoritmos.²³⁷ Posteriormente, somado a discursos de eficiência e previsibilidade, a utilização de métodos atuariais no âmbito da atividade jurisdicional também trouxe consigo o apelo à neutralidade reclamada pelo método estatístico: decisão a partir de critérios eminentemente técnicos em contraposição à discricionariedade do juiz humano.²³⁸

Entretanto, além de criticável sob a ótica de alguns filósofos da tecnologia, que, a exemplo de Ihde, apontam que a tecnologia – e seu uso – não é neutra,²³⁹ pois implica diversas transformações na forma com que o usuário compreende, percebe e encara a realidade, o uso de algoritmos e de ferramentas tecnológicas na tomada de decisão, tampouco satisfaz o problema que gira em torno da discricionariedade prejudicial dos julgadores, os quais, muitas vezes, escorregam para decisionismos e arbitrariedades interpretativas.²⁴⁰ Com efeito, ainda subsistiria a liberdade e a discricionariedade por parte do programador ou desenvolvedor do sistema tecnológico, porquanto os sistemas tecnológicos não surgem de um grau zero de

²³⁶ Além disso, é preciso atentar para o fato de que algoritmos podem se valer de “proxies” de critérios discriminatórios, ou seja, mesmo que tais parâmetros não estejam expressamente incluídos em seus modelos, mas se forem encontrados no banco de dados utilizados pelo sistema, podem estar influenciando na conclusão e no resultado, conforme constatado por HARCOURT, Bernard E. Risk as a Proxy for Race: the dangers of risk assessment. **Federal Sentencing Reporter**, Califórnia, v. 27, n. 4, p. 237-243, 2015. Disponível em: https://scholarship.law.columbia.edu/faculty_scholarship/2564. Acesso em: 28 jun. 2021. No mesmo sentido, a pesquisa de Green e Chen concluiu que sistemas baseados em Inteligência Artificial com técnicas de aprendizado de máquina podem gerar resultados com vieses raciais, mesmo que a raça não seja um fator expressamente considerado pelos algoritmos em seus cálculos e regras internas de operação, conforme GREEN, Ben; CHEN, Yiling. Disparate Interactions: an algorithm-in-the-loop analysis of fairness in risk assessments. **FAT*19: Conference on Fairness, Accountability, and Transparency**, Atlanta, n. 29-31, jan. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1145/3287560.3287563>. p. 8. No mesmo sentido, ver: KEHL, Danielle; GUO, Priscilla; KESSLER, Samuel. Algorithms in the Criminal Justice System: assessing the use of risk assessments in sentencing. **Responsive Communities**, Harvard Law School, p. 1-36, jul. 2017, p. 24; GIALUZ, Mitja. Quando la Giustizia Penale Incontra L’Intelligenza Artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra stati uniti ed europa. **Diritto Penale Contemporaneo**, maio 2019. Disponível em: <https://archivioldpc.dirittopenaleuomo.org/d/6702-quando-la-giustizia-penale-incontra-l-intelligenza-artificiale-luci-e-ombre-dei-risk-assessment-too>. Acesso em: 29 out. 2021. p. 5; O’NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: How big data increases inequality and threatens democracy**. New York: Crown Publishers, 2016. *E-book*. p. 27.

²³⁷ MANTELLO, Peter. The machine that ate bad people: The ontopolitics of the precrime assemblage. **Big Data & Society**, p. 1-11, jul./dez. 2016. p. 9. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951716682538>. Na mesma linha, ver: GOODMAN, Bryce; FLAXMAN, Seth. European Union Regulations on Algorithmic Decision-Making and a “right to explanation”. **AI Magazine**, v. 38, n. 3, p. 50-57, 2017, p. 53. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1606.08813>. Acesso em: 24 jun. 2021.

²³⁸ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial: a criminologia do fim da história**. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 50.

²³⁹ IHDE, Don. **Technics and Praxis**. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1979. p. 66.

²⁴⁰ Sobre a crítica da discricionariedade na interpretação judicial, ver: STRECK, Lenio Luiz. **Hermenêutica jurídica e(m) crise: uma exploração hermenêutica da construção do Direito**. 10. ed. rev., atual. e ampl. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2011; e STRECK, Lenio Luiz. **O que é isto – decido conforme minha consciência?** 6. ed. rev. e atual. de acordo com as alterações hermenêutico-processuais dos Códigos. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2017.

sentido, mas são construídos por um programador, atendendo ao modo e aos critérios por ele estabelecidos. A pessoa por trás da construção de determinado *software* para utilização no sistema Judiciário, em determinado momento, terá que decidir que um agrupamento de fatores, por exemplo, o histórico familiar do condenado, é relevante, de modo que os algoritmos incluíam esses fatores em consideração nos processos internos. Nessa linha, bem questiona Streck: “como controlar a discricionariedade para estruturar o algoritmo que vai resolver o problema da discricionariedade (ou o nome que se dê a isso)?”²⁴¹.

Para além do busílis sobre a discricionariedade da pessoa do programador do sistema, Green e Chen, em estudo experimental sobre a interação entre o ser humano e ferramentas algorítmicas de prognóstico de risco e sobre o modo como essas ferramentas afetam o processo de tomada de decisão, concluíram que a introdução de algoritmos de análise de risco no sistema de Justiça criminal não elimina a discricionariedade nem produz julgamentos mais objetivos (ao contrário do que muitos acreditam).²⁴²

A lógica atuarial, portanto, foi gestada na execução penal, mas, de forma rápida, acabou permeando o discurso punitivo e se introduzindo em várias esferas do sistema de Justiça criminal, para, posteriormente, tornar-se a principal lógica motriz de políticas, discursos e práticas judiciais. Aliás, a naturalidade e sedução da lógica atuarial é muito bem exposta por Dieter, quando afirma que:

é perfeitamente compreensível o impulso de adotar o cálculo atuarial aplicado como padrão de racionalidade na gestão do sistema de justiça criminal – sobretudo na aplicação e execução das penas privativas de liberdade. Diante de pilhas e pilhas de processos, a simplificação vinculada ao uso de prognósticos de risco para fundamentar decisões, somada à ideia de certeza que oferece para desonerar a responsabilidade individual dos juízes sobre a vida dos réus, parece mesmo irreversível.²⁴³

Visto, pois, que o atuarialismo consiste na “hipérbole de uma razão que fermenta cifras e ambiciona tudo assujeitar à visão numérica do mundo”²⁴⁴, para usar os termos de Gloeckner,

²⁴¹ STRECK, Lenio Luiz. Um Robô pode Julgar? Quem programa o robô? **Revista Consultor Jurídico**, set. 2020, Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-set-03/senso-incomum-robo-julgar-quem-programa-robo>. Acesso em: 29 jun. 2021.

²⁴² Pelo contrário, as ferramentas de prognóstico de risco apenas deslocam o problema da discricionariedade negativa para outros locais, como a interpretação judicial sobre o resultado alcançado pelo algoritmo e o peso que lhe será atribuído (GREEN, Ben; CHEN, Yiling. Disparate Interactions: an algorithm-in-the-loop analysis of fairness in risk assessments. **FAT*19: Conference on Fairness, Accountability, and Transparency**, Atlanta, n. 29-31, jan. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1145/3287560.3287563>. p. 7).

²⁴³ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial**: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 189.

²⁴⁴ GLOECKNER, Ricardo Jacobsen; SILVA, David Leal da. Criminal Compliance, Controle e Lógica Atuarial: a relativização do *nemo tenetur se detegere*. **Direito UnB**, v.1, n. 1, p. 147-172, jan. 2014. p. 164.

verifica-se que o abarrotamento de processos e a possibilidade de se socorrer a essas ferramentas para suplantar os anseios de uma racionalidade neoliberal constituem chaves para o ingresso da lógica atuarial de gerenciamento do risco em toda extensão do sistema de Justiça criminal. Considerando essas tendências, oportuno, a esta altura, deslocarmos a análise do fenômeno à realidade brasileira, que a partir da ode à eficiência, parece permitir e endossar práticas atuariais instrumentalizadas por ferramentas tecnológicas e discursos solucionistas.²⁴⁵

1.1.7. Celeridade e eficiência: a aderência de ferramentas tecnológicas ao discurso da eficiência e sua introdução no sistema Jurídico penal brasileiro

A reorientação de práticas, leis e dos atores judiciais com o ingresso de ferramentas atuariais em diversos setores do sistema de Justiça criminal é vista como sedutora e, para alguns, como medida essencial para dar conta da desobstrução dos gargalos da Justiça em Cortes congestionadas, morosas e altamente burocratizadas, cuja realidade de funcionamento acaba se chocando com a do paradigma de uma sociedade digital hiperconectada e veloz. Em nosso país, as críticas ao sistema judicial excessivamente congestionado multiplicam-se na mesma proporção do número de processos judiciais entrantes.

Nesse contexto, alguns autores, como Moraes da Rosa e Guasque enxergam a utilização de ferramentas tecnológicas na atividade jurisdicional como soluções para reversão desse panorama:

A tecnologia constitui uma grande aliada no aprimoramento do ambiente institucional judicial brasileiro trazendo a esperança de uma justiça mais célere, efetiva e capaz de transmitir maior segurança jurídica a todos os jurisdicionados. Dessa maneira o cidadão ganha, a sociedade se desenvolve e o país tem condições de crescer e desenvolver-se economicamente.²⁴⁶

Evidentemente, o emprego de novas tecnologia na atividade jurisdicional, por si só, não seria condenável e, em determinados casos, seria até mesmo desejável.²⁴⁷ Entretanto, é preciso

²⁴⁵ Atualmente, o mundo todo, desde os indivíduos até as instituições, está fascinado pela tecnologia solucionista. Sobre uma perspectiva do solucionismo tecnológico utilizado como resposta dos governos à pandemia ocasionada pelo Covid-19, ver: MOROZOV, Evgeny. Solucionismo, nova aposta das elites globais. Tradução: Simone Paz. **Outras Palavras**, abr. 2020. Disponível em: <https://outraspalavras.net/tecnologiaemdisputa/solucionismo-nova-aposta-das-elites-globais/>. Acesso em: 4 jul. 2021.

²⁴⁶ ROSA, Alexandre Moraes da.; GUASQUE, Bárbara. O Avanço da Disrupção nos Tribunais Brasileiros. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 68.

²⁴⁷ Como em abordagens em que se introduzem novas tecnologias de modo instrumental para aperfeiçoar e otimizar tarefas e atividades meramente rotineiras, repetitivas e antiquadas. Potencialmente, segundo Rosa e Boeing o uso de ferramentas de Inteligência Artificial no Poder Judiciário pode trazer muito mais benefícios que

atentar para o modo como essas tecnologias são implementadas e se inserem no aparato jurisdicional, observando e questionando seus funcionamentos e a lógica e racionalidade por trás dessas ferramentas, obstando práticas e medidas que se atrelem a discursos pragmáticos pautados em imperativos econômicos, como o da eficiência utilitarista.²⁴⁸

Dieter expõe, criticamente, que todos os setores da Justiça penal são invadidos por uma forma de “gerencialismo eficiente”, encabeçada por uma geração de “*managers*” – ou gerentes – para os quais a estrutura jurídico-criminal tradicional, excessivamente lenta, cara e arcaica, vem se mostrando insustentável diante do paradigma digital e tecnológico.²⁴⁹ Essa busca pela maior eficiência catalisou, também, a expansão de ferramentas atuariais criadas e desenvolvidas pela iniciativa privada que operacionalizam a gestão da criminalidade com rapidez e menor custo, como, por exemplo, o famoso “Compas”.²⁵⁰

Desse modo, algoritmos incorporados em modelos computacionais baseados em Inteligência Artificial estão pressionando não só o sistema de Justiça criminal, mas o Poder Judiciário como um todo, prometendo altos índices de assertividade e soluções rápidas, porquanto um dos principais argumentos para inserção de novas tecnologias reside justamente em sua maior “eficiência” em relação a julgadores humanos. No entanto, como visto no decorrer do tópico anterior, acende-se um alerta para movimentos de inovação que, sob o canto da sereia, permitam que a razão lógico-matemática e gerencial ingresse no espaço público para atender aos nefastos compromissos da política criminal atuarial.

No Brasil, algumas mudanças políticas e socioeconômicas encomendadas pelo projeto neoliberal, implementado a partir da década de 1990, refletiram profundamente no âmbito processual, a produzir um modelo de processo dócil ao mercado, que efetivou reformas em prol do aumento da eficiência do sistema jurídico e do incremento da segurança jurídica, malgrado a redução de garantias processuais, como a ampla defesa e o contraditório.²⁵¹ Desenvolveu-se,

malefícios (ROSA, Alexandre Moraes da; BOEING, Daniel Henrique Arruda. **Ensinando um Robô a Julgar**: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de aprendizado de máquina no judiciário. Florianópolis: Emais Academia, 2020. p. 106).

²⁴⁸ NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Decisão Judicial e Inteligência Artificial: é possível a automação da fundamentação. *In*: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual**: Os impactos da virada tecnológica no direito processual. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 558.

²⁴⁹ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial**: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 185.

²⁵⁰ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial**: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 185.

²⁵¹ NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Decisão Judicial e Inteligência Artificial: é possível a automação da fundamentação. *In*: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual**: Os impactos da virada tecnológica no direito processual. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 570.

conforme pontuam Bolzan de Moraes e Hoffman, uma “ode à eficiência, alçada à condição de meta-valor supremo a ser alcançado pelo Poder Judiciário”.²⁵² Indubitavelmente, esse coro à eficiência e reorientação da atividade estatal em direção à lógica eficientista tem como pano de fundo a internalização de ideais da agenda neoliberal no âmbito da administração pública.²⁵³ A eficiência, marca epistemológica do neoliberalismo – que elege a economia como algo praticamente sagrado no contexto da “nova razão do mundo”²⁵⁴ –, traz consigo lógicas calcadas na concorrência, competitividade e produtividade, que, como visto alhures, a partir de Hayek²⁵⁵ elege o Estado como alvo principal.²⁵⁶

Em nosso país, o avanço da lógica privada de mercado na administração pública e, por conseguinte, do código epistêmico da “ação eficiente”, veio através da positivação constitucional do princípio neoliberal da eficiência na Constituição Federal, sob a égide de uma proposta de reforma administrativa que desaguou na promulgação da Emenda Constitucional nº 19 de 1998.²⁵⁷ O Princípio da Eficiência Administrativa, inserido no artigo 37 da Constituição da República, tornou-se, segundo Marcelino Junior, não apenas um princípio da administração pública, mas sim o principal e paradigmático princípio empregado praticamente como uma metanorma, pautando todas as práticas no âmbito administrativo através da relação custo-benefício eficiente.²⁵⁸ Como bem sintetizado por Coutinho, “era, por elementar, muito mais do que incluir o princípio da eficiência. Afinal, eficiência é ponto central; é a marca epistêmica do pensamento neoliberal”.²⁵⁹ Desse modo, o princípio constitucional da eficiência, gradativamente, passou a legitimar práticas pautadas pela lógica da relação custo-benefício

²⁵² BOLZAN DE MORAIS, José Luis; HOFFMAN, Fernando. O Processo Civil Contemporâneo Face à Neoliberalização do Sistema de Justiça. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, v. 36.1, p. 205-221, jan./jun. 2016. p. 208-209.

²⁵³ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial**: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 6.

²⁵⁴ DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **A nova razão do mundo**: ensaio sobre a sociedade neoliberal. São Paulo: Boitempo, 2016.

²⁵⁵ Conforme HAYEK, Friedrich. **Direito, Legislação e Liberdade**: uma nova formulação dos princípios liberais de justiça e economia política. V. III. São Paulo: Visão, 1985.

²⁵⁶ MARCELLINO JUNIOR, Julio Cesar. O princípio constitucional da eficiência administrativa e a ética da libertação: uma leitura a partir da obra de Enrique Dussel. In: **Revista Eletrônica Direito e Política**, Itajaí, v.2, n.2, p. 184-203, 2º quadrimestre de 2007. p. 196.

²⁵⁷ ROSA, Alexandre Moraes da; MARCELLINO JUNIOR, Julio Cesar. **O processo eficiente na lógica econômica [recurso eletrônico]**: desenvolvimento, aceleração e direitos fundamentais. Itajaí: Univali: Fapesc, 2012. p. 24.

²⁵⁸ MARCELLINO JUNIOR, Julio Cesar. O princípio constitucional da eficiência administrativa e a ética da libertação: uma leitura a partir da obra de Enrique Dussel. In: **Revista Eletrônica Direito e Política**, Itajaí, v.2, n.2, p. 184-203, 2º quadrimestre de 2007. p. 187-188.

²⁵⁹ COUTINHO, Jacinto Nelson de Miranda. O Papel da Jurisdição Constitucional na realização do Estado Social. **Revista de Estudos Criminais**, v. 3, n. 10, p. 47-60, Porto Alegre, 2003. p. 54.

eficiente neoliberal e, no *locus* do Poder Judiciário, a eficiência tornou-se o imperativo ao qual todas as decisões judiciais deveriam se submeter.²⁶⁰

O ideal da eficiência, cada dia mais presente nas entranhas do Poder Judiciário,²⁶¹ interfere diretamente na forma com que os atores jurídicos conduzem a prática judicial, bem como nos discursos que legitimam ferramentas voltadas exclusivamente ao viés mercadológico de maximização do custo-benefício por critérios objetivos. Estatísticas de produtividade guiam e assombram a prestação jurisdicional: quantas sentenças são proferidas mensalmente, quantos processos são sumariamente encerrados por acordos, quantas audiências são realizadas, quantas sessões de julgamento e acórdãos foram proferidos. As metas de eficiência são bem representadas pelos relatórios anuais do Conselho Nacional de Justiça – CNJ, instituição responsável por políticas de aperfeiçoamento do Poder Judiciário brasileiro, que anualmente, desde 2004, apresenta o “Relatório da Justiça em Números”, o qual indica detalhadamente os índices de desempenho, produtividade e gastos dos órgãos que integram o Poder Judiciário a fim de subsidiar práticas de gerenciamento de processos, responsabilização e prestação de contas (*accountability*).²⁶²

Diante desse cenário, é possível acompanhar duas transformações importantes que se descortinam no sistema de Justiça criminal a respeito da melindrosa imbricação do Poder Judiciário com a lógica efficientista de mercado: o papel do julgador e do processo penal. Ambos carecem de urgente reflexão antes que a rapidez e intensidade com que essa racionalidade seduz a administração pública solape qualquer debate crítico sobre suas consequências. Em estudo sobre a informatização dos Tribunais e o novo perfil do juiz diante desse fenômeno, Fontainha detecta o curso de mudança estruturais para transformar o sistema Judiciário em uma “empresa flexível”, com juízes mobilizados em torno do propósito de tornar a Justiça cada vez mais eficiente, célere e acessível à população, cujo critério de qualidade se confunde com velocidade, desempenho e o maior número possível de decisões em menos tempo,²⁶³ o que é fomentado pelas próprias políticas judiciárias, recomendações e projetos do CNJ.

²⁶⁰ ROSA, Alexandre Moraes da. Franchising Judicial ou de como a Magistratura Perdeu a Dignidade por Seu Trabalho, Vivo? In: IX Simpósio Nacional de Direito Constitucional da ABDConst, 2011, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: ABDConst, 2011. p. 136.

²⁶¹ Recentemente, ainda, foi publicada a Lei Federal nº 14.129, de 29 de março de 2021, dispondo sobre o “Governo Digital” e o aumento da eficiência da administração pública, especialmente por meio da inovação e transformação digital dos serviços públicos.

²⁶² CNJ. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em Números 2020**: ano-base 2019. Brasília: CNJ, 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/08/WEB-V3-Justiça-em-Números-2020-atualizado-em-25-08-2020.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2021.

²⁶³ FONTAINHA, Fernando de Castro. **Juízes empreendedores**: um estudo a partir da informatização dos Tribunais brasileiros. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2012. p. 76. Essa ideia nos remete a Foucault, quando afirma que a proposta da racionalização neoliberal é constituir uma trama social na qual as unidades de base teriam

Essas práticas acabam por submeter as funções sociais do Estado ao cálculo econômico, introduzindo critérios de rentabilidade no Poder Público próprios de empresas privadas.²⁶⁴ Nesse cenário, o magistrado é transformado em um funcionário público no formato *Eichmann* (oficial nazista que simplesmente cumpria ordens superiores de modo absolutamente irrefletido) no interesse do mercado, que, influenciado pela lógica do custo-benefício em todas as relações, abstém-se da função de garante e protetor dos direitos fundamentais para assegurar a submissão do direitos aos princípios econômicos.²⁶⁵

Em perspectiva semelhante, analisando o fenômeno a partir do processo penal, Coutinho identifica um câmbio epistemológico do processo, em que a qualidade processual mensurada pela lógica eficientista deixa de lado a ótica epistêmico-cognitiva (na qual subsistia alta a carga axiológica das provas – elementos reconstitutivos do caso penal) por uma razão economicista, marcada sob o epíteto de uma política de redução de custos.²⁶⁶ Na mesma linha, Mendes, denunciando os efeitos da hiperaceleração constante da dinâmica social sobre a matéria processual, como a desritualização procedimental,²⁶⁷ afirma que o processo penal perde sua vinculação à atividade de garantia dos direitos fundamentais do acusado e de limitação do poder punitivo estatal.²⁶⁸ Destarte, a captação do processo penal pelas promessas de redução de complexidade²⁶⁹ propagadas pela adoção das novas tecnologias informacionais insere, segundo Mendes, o processo na ordem das expectativas e o sistema jurídico na órbita do mercado, da economia e do consumo.²⁷⁰

Ainda, em estudo sobre o movimento de neoliberalização do sistema Judiciário, cuja racionalidade econômico-pragmático-tecnicista incide em todos os níveis e esferas processuais,

a forma de empresa; e, nessa medida, a multiplicação da forma de empresa no seio do corpo social – e também nas instituições – constitui o escopo da política neoliberal (FOUCAULT, Michel. **Nascimento da biopolítica**: curso no College de France (1978-1979). São Paulo: Martins Fontes, 2005. p. 203).

²⁶⁴ BAUMAN, Zygmunt; BORDONI, Carlo. **Crisis of the State**. Cambridge: Polity, 2014. p. 17.

²⁶⁵ Cf. ROSA, Alexandre Morais da; MARCELLINO JUNIOR, Julio Cesar. **O processo eficiente na lógica econômica [recurso eletrônico]**: desenvolvimento, aceleração e direitos fundamentais. Itajaí: Univali: Fapesc, 2012. p. 24.

²⁶⁶ COUTINHO, Jacinto Nelson de Miranda. O Papel da Jurisdição Constitucional na realização do Estado Social. **Revista de Estudos Criminais**, v. 3, n. 10, p. 47-60, Porto Alegre, 2003. p. 54.

²⁶⁷ “Se essa dinâmica social afeta tudo ao seu redor, não seria diferente que em uma hiperaceleração constante, o direito – e no presente estudo o processo penal – não sofresse com seus efeitos. [...] esta aceleração ‘atropela’ direitos e garantias do acusado. [...] A desritualização processual é a consumação da obscenidade eficientista” (MENDES, Carlos Hélder Carvalho Furtado. **Tecnoinvestigação Criminal**: entre a proteção de dados e a infiltração por *software*. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 70).

²⁶⁸ MENDES, Carlos Hélder Carvalho Furtado. **Tecnoinvestigação Criminal**: entre a proteção de dados e a infiltração por *software*. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 70.

²⁶⁹ Sobre os mecanismos redutores de complexidade exigidos pela nova racionalidade da sociedade contemporânea e o sentido da própria noção de “redução de complexidade”, ver: CUNHA MARTINS, Rui. **O ponto cego do direito: the Brazilian lessons**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2013. p. 46-53.

²⁷⁰ MENDES, Carlos Hélder Carvalho Furtado. **Tecnoinvestigação Criminal**: entre a proteção de dados e a infiltração por *software*. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 71-72.

Bolzan de Moraes e Hoffman concluem estar se edificando uma compreensão de efetividade efficientista em sobreposição à efetividade constitucional (efetividade substantivo-constitucional) praticada em Estados Liberais de Direito.²⁷¹

Com efeito, no Poder Judiciário, a penetração dessa racionalidade complexa parece ser facilitada e se apoiar na capacidade das inovações tecnológicas em prometer soluções à crise estrutural e à descrença da população diante da incapacidade das instituições jurídicas em lidar com a complexidade (temporal e espacial) do mundo atual – cujas demandas são criadas pela própria razão neoliberal (celeridade, eficiência e segurança). Entretanto, como visto nos tópicos anteriores, contemporaneamente, quando lidamos com a tecnologia, não estamos mais nos referindo tão somente a uma ferramenta, mas a uma nova racionalidade que altera a forma como compreendemos a sociedade, as instituições, os institutos jurídicos e a própria aplicação do Direito. Nesse sentido, a técnica, despojando-se do caráter meramente instrumental ou subordinado, torna-se uma ideologia, um mártir da mudança de mentalidade do mundo ocidental contemporâneo que erige a eficiência como valor supremo.²⁷²

Nessa empreitada, o fato de a tecnologia apresentar-se como um instrumento a torna propensa a ser instrumentalizada por interesses políticos ou econômicos. Nessa linha, Završnik conclui que a utilização de ferramentas de Inteligência Artificial no âmbito judicial – em um contexto que, como vimos, serve de ambiente à expansão da doutrina neoliberal – destina-se ao aumento da eficiência e ao atendimento dos discursos políticos de atingir mais por menos.²⁷³ Sob o pretexto da neutralidade e da eficiência, podem se encobrir as reais escolhas feitas na criação e desenvolvimento dessas ferramentas, muitas vezes preconceituosas, racistas, sexistas e discriminatórias.

Como exposto por Marques e Nunes, esse coro à implementação de ferramentas tecnológicas com base em discursos eminentemente pragmáticos de eficiência utilitarista no sistema jurídico acaba por deturpar as funções jurisdicionais precípuas e a própria autonomia do Direito.²⁷⁴ A própria democracia, também, vai sendo atropelada por medidas que visam à

²⁷¹ BOLZAN DE MORAIS, José Luis; HOFFMAN, Fernando. O Processo Civil Contemporâneo Face à Neoliberalização do Sistema de Justiça. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC*. v. 36.1, p. 205-221, jan./jun. 2016. p. 208-209

²⁷² MOZETIC, Vinícius. *A Hermenêutica Jurídica da Tecnologia Pós-Moderna como Resposta Para o Problema da Compreensão, Interpretação e Aplicação do Direito*. 2016. 300 f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Direito, São Leopoldo, 2016. p. 109.

²⁷³ ZAVRŠNIK, Aleš. Algorithmic Justice: Algorithms and big data in criminal justice settings. *European Journal of Criminology*, n. 00, p. 1-20, 2019. DOI: 10.1177/1477370819876762. p. 14.

²⁷⁴ MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho; NUNES, Dierle Jose Coelho. Tribunais Online e Jurisdição: Potencialidades e Limites das Novas Tecnologias nas Cortes. *In: MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho; NUNES, Dierle Jose Coelho. Tribunais Online e Jurisdição: Potencialidades e Limites das Novas Tecnologias nas Cortes.*

aceleração procedimental.²⁷⁵ Especificamente no sistema de Justiça criminal, a mudança ocasionada pela ampliação do espectro da política criminal atuarial e a crescente inserção de ferramentas tecnológicas de prognósticos de risco – que carregam consigo um fetiche pelos números relativo à ilusão da precisão matemático-científica –, ao alimentarem e satisfazerem a prevenção *ex ante* da efetiva ocorrência do delito (neutralização e antecipação da punição), podem, conforme Gloeckner e Silva, significar a funcionalização do Direito penal simbólico “com a criminalização segundo interesses de mercado e hipertrofiando a suspeita insustentável de que todos são culpados”.²⁷⁶

É preciso, portanto, aferir os impactos dessas ferramentas para impedir a cooptação do Direito por uma lógica da eficiência econômica e técnico-científica que amordace direitos fundamentais. Isso porque essa eficiência não representa um parâmetro confluyente com os anseios democráticos de justiça, de modo que a precisão, acurácia e confiabilidade de tais instrumentos não podem ser medidos apenas em termos informáticos ou matemáticos.²⁷⁷ Esses conceitos, ensina Quattrocolo, possuem significados específicos e próprios na esfera criminal e processual penal, não podendo ser ignorados em detrimento de critérios meramente matemáticos, motivo pelo qual as ferramentas tecnológicas aplicadas no contexto do sistema de Justiça criminal carecem ser revisados sob óticas transdisciplinares e centrados no ser humano.²⁷⁸

1.1.8. Poslúdio: breves digressões sobre a síntese do estudo sociotécnico da tecnologia na sociedade contemporânea e sua aproximação ao sistema de Justiça criminal

In: COSTA, Fabrício Veiga; ORSINI, Adriana Goulart de Sena; BENTES, Dorinethe dos Santos (coord.). **Anais – Formas Tecnológicas de Solução de Conflitos II**. Belo Horizonte: Skema Business School, 2020. p. 49-56.

²⁷⁵ “Há (o)pressões por julgamentos. A ideologia da estatística: dos números. Isto cobra um preço na vida dos sujeitos espremidos pelas diversas atividades de uma agenda lotada. Quem não é veloz é perdedor, improdutivo e, atualmente, ineficiente. Mas, para se realizar um processo democrático é preciso de tempo. Nem sempre se pode acelerar como se pretende, sob pena de se perder a própria possibilidade de compreensão. Em alguns casos, pois, é preciso desacelerar, em nome da Democracia” (ROSA, Alexandre Morais da. Aceleração do processo penal. *In*: ROSA, Alexandre Morais da; AMARAL, Augusto Jobim do. **Cultura da punição**: a ostentação do horror. 3. ed. Florianópolis: Empório do Direito, 2017. p. 162).

²⁷⁶ GLOECKNER, Ricardo Jacobsen; SILVA, David Leal da. Criminal Compliance, Controle e Lógica Atuarial: a relativização do *nemo tenetur se detegere*. **Direito UnB**, v.1, n. 1, p. 147-172, jan. 2014. p. 164.

²⁷⁷ QUATTROCOLO, Serena. An introduction to AI and criminal justice in Europe. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, v. 5, n. 3, p. 1519-1554, set./dez. 2019. <https://doi.org/10.22197/rbdp.v5i3.290>. p. 1530.

²⁷⁸ QUATTROCOLO, Serena. An introduction to AI and criminal justice in Europe. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, v. 5, n. 3, p. 1519-1554, set./dez. 2019. <https://doi.org/10.22197/rbdp.v5i3.290>. p. 1530.

À guisa de conclusão deste primeiro capítulo, fazem-se necessários alguns apontamentos.

A Inteligência Artificial representa a principal tecnologia inovadora no bojo da denominada “quarta revolução industrial”, que, assim como as revoluções industriais que a precederam, vem provocando mudanças abruptas no sistema social, econômico, político e jurídico. Inserimo-nos em uma sociedade em que as novas tecnologias digitais, capitaneadas pela Inteligência Artificial e pelos Algoritmos de Aprendizado de Máquina, se integram profundamente na tessitura social e humana, afetando todas as relações sociais e institucionais em nível molar e molecular.

Inobstante a imprecisão teórica sobre a definição de Inteligência Artificial, importa compreender se tratar de uma tecnologia transversal, cujos sistemas baseados em IA simulam ações humanas cognitivas consideradas frutos da inteligência individual. Todavia, é preciso abandonar as comparações entre inteligência computacional e inteligência humana – rótulos conferidos a despeito de referenciais teóricos das ciências humanas – para desmistificá-la e compreendê-la como sistemas que desempenham atividades preditivas a partir dos dados colhidos.

A partir disso, tornou-se evidente a atual inexistência da denominada Inteligência Artificial Forte ou de Propósito Geral, que existiria quando a máquina fosse capaz de resolver qualquer demanda ou resolver qualquer problema autonomamente com consciência própria sobre a tarefa atendida. O estudo e desenvolvimento de aplicações, portanto, leva em conta a Inteligência Artificial Fraca ou de Propósito Limitado, que se concentra na resolução de tarefas predefinidas e em uma programação limitada a atender o problema para o qual foi construída.

Em sua principal abordagem, o aprendizado de máquina (*machine learning*), a IA detém capacidade de adquirir conhecimento a partir de uma grande quantidade de dados para incrementar seu desempenho ao longo do tempo, ou seja, para estabelecer padrões e realizar atividades preditivas com maior precisão e acurácia. Contudo, à medida que sistemas autônomos de autoaprendizado não supervisionado – ou seja, que busca correlações entre dados disponíveis autonomamente para aprender a encontrar padrões e realizar atividades preditivas independentemente do fornecimento de instruções por um programador humano – são utilizados no sistema jurídico criminal, novos problemas surgem no campo de aplicação dessa tecnologia que se baseia em um enorme conjunto de dados conhecido por *big data*.

Como visto, uma das maiores características da vida contemporânea é a digitalização e virtualização de comunicações e relações sociais, em que a vida desconectada e a vida “*online*”

resultam cada vez mais aderidas, a ponto de se cogitar em um mundo “*onlife*”²⁷⁹. Nessa linha, o fluxo de relações entre pessoas, dados, fluxos e máquinas acaba se automatizando e sendo conduzido à padronização necessária para atividades preditivas, em que as condutas humanas passam a ser dirigidas e conduzidas por aqueles que detêm o controle dos dados, nutrindo as tendências do capitalismo de vigilância, do *dataveillance*, da psicopolítica e da governamentalidade algorítmica.

A partir de discursos de redução de imprevisibilidades, segurança jurídica e, sobretudo, a eficiência e o custo-benefício – resgatando os ideais da razão neoliberal – o gerencialismo tecnológico escapa da esfera privada e também invade as instituições públicas de Justiça. Assim, sistemas baseados em Inteligência Artificial empregados na Justiça criminal, que se baseiam em uma lógica técnico-matemática pretensamente objetiva e neutra, transcendem a sua natureza instrumental e penetram nas ciências criminais e nas instituições públicas com discursos atrelados à celeridade processual (velocidade), segurança jurídica e redução da subjetividade do juiz (previsibilidade) e da eficiência processual (eficiência e custo-benefício).

Bombardeada por esses fenômenos complexos de um mundo reorientado pela tecnologia e pela função preditiva dos sistemas de Inteligência Artificial, o Atuarialismo, movimento gestado nos Estados Unidos, fundamenta uma política criminal atuarial baseada na receita da eficiência e da objetividade do cálculo sobre prognósticos de risco. Nesse contexto, o desenvolvimento de novos *softwares* e algoritmos para identificação de risco de reincidência ou periculosidade é responsável pelo aumento exponencial de ferramentas atuariais – agora revigoradas sob uma roupagem tecnológico-disruptiva – e, sobretudo, de sua preponderância no contexto do sistema de Justiça criminal como um todo, desde a execução penal, onde originada (prognósticos de risco de reincidência do condenado), passando pela fase de sentenciamento (juízo condenatório e dosimetria de pena) até a persecução e investigação penal. Em outras palavras, a lógica atuarial passa a exercer cada vez maior influência nos discursos punitivos e penetra em toda extensão do sistema de Justiça criminal para se tornar o principal fundamento de políticas e práticas judiciais, instrumentalizadas na aparência de imparcialidade, neutralidade e objetividade dos algoritmos. Nesse passo, a lógica atuarial, na conclusão de Dieter, “verticalizou a ideologia neoliberal dentro do sistema de justiça criminal,

²⁷⁹ Conforme FLORIDI, Luciano. **The 4th Revolution: how the infosphere is reshaping human reality**. New York: Oxford University Press, 2014.

desregulamentando o exercício da competência punitiva em nome do princípio da eficiência”²⁸⁰.

O valor da eficiência, a partir da objetividade do cálculo atuarial do risco para as políticas de segurança pública e execução da pena, e da logicidade matemática e pretensão de previsibilidade das ferramentas de Inteligência Artificial, encontra em um Poder Judiciário atualmente congestionado e moroso um terreno fértil para fincar suas raízes e espriar seus diversos sustentáculos. Um bom exemplo é o sistema Compas, ferramenta atuarial baseada em Inteligência Artificial norte-americana, desenvolvida pela iniciativa privada para operacionalizar a gestão da criminalidade com rapidez e maior custo-benefício. Tais ferramentas tecnológicas, amplificadas sob a ode à eficiência utilitarista que atravessa o paradigma neoliberal, invadem e pressionam as atividades jurisdicionais, descaracterizando as funções jurisdicionais e a autonomia das ciências criminais, pois os parâmetros de sucesso e eficácia dessas ferramentas – construídas, em sua maioria, por entidades privadas – acabam sendo balizados pela lógica da eficiência econômica, e não dos axiomas democráticos, dos direitos fundamentais e dos princípios éticos e jurídicos que norteiam os Estados Democráticos de Direitos.

Evidentemente, os efeitos da introdução das inovações tecnológicas, sobretudo das abordagens mais avançadas de Inteligência Artificial no sistema de Justiça criminal e no Poder Judiciário, podem se tornar indesejáveis sob o ponto de vista ético, social e jurídico, caso suas ferramentas não sejam endereçadas à promoção de interesses coletivos, à ampliação de direitos e garantias fundamentais e à maximização dos princípios éticos e jurídicos. No mundo jurídico, especialmente em termos de Direito penal e processo penal nos quais vigora o tensionamento constante entre o poder de acusar do Estado-persecução e o *status libertatis* do cidadão, o que é tecnologicamente possível não é por si jurídico e eticamente legítimo. A busca por eficiência, previsibilidade e celeridade, mesmo resguardada pelo mantra da inovação tecnológica, nunca poderá se sobrepor aos direitos constitucionalmente assegurados e aos pilares que sustentam o Estado Democrático de Direito e orientam o fundamento do processo penal.²⁸¹ Faz-se mister,

²⁸⁰ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial**: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 256.

²⁸¹ A razão de existir – fundamento – do processo penal democrático tem por conteúdo o princípio da necessidade (*nulla poena sine iudicio*) (GIACOMOLLI, Nereu José. **O Devido Processo Penal**: abordagem conforme a Constituição Federal e o Pacto de São José da Costa Rica. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2016. p. 476), pois o processo penal detém caráter instrumental em relação ao direito material, sendo, portanto, “o caminho necessário para a pena” (LOPES JR., Aury. **Fundamentos do processo penal**: introdução crítica. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. p. 33). Assim, o processo penal efetiva-se como um instrumento de limitação da violência decorrente do poder punitivo estatal, condicionando a aplicação da pena a seu desenvolvimento válido e assente às regras do devido processo legal (VASCONCELLOS, Vinicius Gomes de. **Fundamento e Função do Processo Penal**: a centralidade do júízo oral e sua relação com as demais fases da persecução penal para a limitação do poder

portanto, lançar luzes sobre as soluções tecnológicas que ingressam no âmbito do Poder Judiciário e no sistema de Justiça criminal para compreender os objetivos buscados e estabelecer critérios apropriados para evitar os efeitos democraticamente indesejáveis e que divirjam axiologicamente com o Direito penal liberal e o sistema processual penal de base garantista.²⁸²

A partir disso, a esta altura deste trabalho, importante analisarmos, no capítulo seguinte, o fenômeno da revolução tecnológica ou virada tecnológica no Poder Judiciário a partir das primeiras ferramentas digitais introduzidas, das normatividades que as legitimam e das perspectivas de ampliação em nosso país.

punitivo. **Revista Eletrônica de Direito Processual – REDP**, v. 19, n. 2, p. 229-260, maio-ago. 2018. p. 249). Destarte, a função constitucional do processo consiste em um “instrumento a serviço da realização do projeto democrático” (PRADO, Geraldo. **Sistema Acusatório**: a conformidade constitucional das leis processuais penais. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2001) e, principalmente, “a serviço da máxima eficácia das garantias constitucionais” (LOPES JR., Aury. **Fundamentos do processo penal**: introdução crítica. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 73). Ainda, para uma visão crítica e aprofundada sobre a “instrumentalidade do processo” como significante reitor e seus processos de ressignificação a partir de uma lógica autoritária no Brasil, é necessário conferir: GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Autoritarismo e processo penal**: uma genealogia das ideais autoritárias no processo penal brasileiro. v. 1. Florianópolis: Tirant Lo Blanch, 2018.

²⁸² O fundamento garantista e pacificador da jurisdição, conforme aponta Anitua, relaciona-se com a necessidade de redução de todo tipo de violência, tanto a dos particulares e grupos em conflito, como, principalmente, a do próprio Estado no exercício do dispositivo mais intrusivo e nefasto de atuação: o poder punitivo (ANITUA, Gabriel Ignácio. **Introdução à Criminologia**: uma aproximação desde o poder de julgar. Tradução: Bruna Lapporte. Florianópolis: Tirant lo Blanch, 2018. p. 117).

2. VIRADA TECNOLÓGICA NO DIREITO E NO PODER JUDICIÁRIO

Conforme exposto na parte inaugural do capítulo anterior, na atualidade, a revolução tecnológica impacta em todos os campos da vida humana e desencadeia uma série de transformações econômicas, sociais e culturais na sociedade contemporânea. Esse fenômeno, inevitavelmente, alcança o Direito, os procedimentos e pronunciamentos judiciais, o ordenamento jurídico e as instituições jurídicas. Além disso, ao aumentar a complexidade das relações sociais, esse intenso e exponencial fluxo de informações e dados, coloca em risco práticas e fundamentos tradicionais do pensamento jurídico e político.²⁸³ Nesse contexto, o presente capítulo descreve e analisa algumas repercussões e adaptações provocadas pelas radicais mudanças advindas da quarta revolução industrial e das novas tecnologias digitais no campo jurídico e no Poder Judiciário brasileiro, responsáveis pela virada de chave do paradigma analógico para o digital.

Faz algum tempo que a inovação tecnológica se estendeu ao mundo jurídico.²⁸⁴ Inobstante a discussão em torno das novas tecnologias e das relações jurídicas terem se originado com o desenvolvimento de tecnologias meramente instrumentais, atualmente o debate adentra camadas mais profundas, porquanto a inserção de mecanismos tecnológicos cada vez mais avançados vem transformando – ou metamorfoseando²⁸⁵ – diversas facetas da jurisdição. Uma vez que, como apontado acima, uma das maiores características do mundo contemporâneo é a digitalização e virtualização das relações, esse complexo fenômeno, também conhecido por parte dos pesquisadores como “virada tecnológica no Direito”²⁸⁶, acaba atingindo e – quiçá – refundando até mesmo o núcleo estável da Justiça penal.

Nesse sentido, Quattrococo aponta que a guinada em direção a uma sociedade digital, no âmbito da Justiça criminal, afeta não apenas o contexto no qual os delitos são cometidos ou

²⁸³ PAGALLO, Ugo. Good Onlife Governance: On Law, Spontaneous Orders, and Design. In: FLORIDI, Luciano (ed.). **The Onlife Manifesto: being human in a hyperconnected era**. Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer Open, 2014. p. 161.

²⁸⁴ Representando um dos primeiros trabalhos científicos em torno da intersecção entre tecnologia e o ambiente jurídico, no texto “*Jurimetrics: the next step forward*”, publicado em 1949 pelo jurista norte-americano Lee Loevinger, foi criado o termo Jurimetria, em alusão à aplicação de técnicas de automação que possibilitam a previsão de decisões judiciais a partir de cálculos sobre uma base de dados composta por decisões passadas, conforme LOEVINGER, Lee. *Jurimetrics: The next step forward*. **Minnesota Law Review**, v. 33, n. 5, p. 455-493, abr. 1949. Disponível em: <https://scholarship.law.umn.edu/mlr/1796>. Acesso em: 22 jul. 2021.

²⁸⁵ Ver nota 48.

²⁸⁶ Sobre a virada tecnológica no Direito e seus impactos no campo processual, conferir obra coletiva recentemente organizada por Dierle Nunes, Paulo Henrique Lucon e Erik Wolkart, em: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020.

a forma como se desenvolvem as investigações, mas, sobretudo, os modos de efetivação da justiça – tarefa eminentemente humana – e os processos de tomada de decisão.²⁸⁷ Na mesma linha, Garapon e Lassègue demonstram na obra “*Justice Digitale: Révolution graphique et rupture anthropologique*” que as novas tecnologias digitais interferem diretamente no campo jurídico, sobretudo ante as referidas influências do *big data* e da governamentalidade algorítmica, cujas perspectivas transformam radicalmente o Direito e a Justiça, contemporaneamente inseridos em uma lógica de tratamento massivo de dados para fins preditivos.²⁸⁸

Em estudo sobre os Tribunais e as novas tecnologias de informação, Santos destaca esse processo de transformação a partir de uma análise sobre a ruptura de uma dimensão espaço-tempo:

Todas as instituições da modernidade foram constituídas na base de um espaço-tempo privilegiado, o espaço-tempo nacional, constituído por três temporalidades distintas: a temporalidade da deliberação política (que determinou, por exemplo, que haver eleições de quatro em quatro anos é adequado, mas não o seria se as houvesse em cada quatro meses), a temporalidade da acção burocrática do Estado (que determinou, por exemplo, o ciclo de tributação, a validade das cartas de condução, das licenças e dos bilhetes de identidade, etc.) e a temporalidade judicial que fixou o patamar da duração dos processos para além dos quais é possível falar de morosidade.

Este espaço-tempo está hoje a ser desestruturado sob a pressão de um espaço-tempo emergente, global e instantâneo, o espaço-tempo electrónico, o ciber-espaço. Este espaço-tempo cria ritmos e temporalidades incompatíveis com a temporalidade estatal nacional.²⁸⁹

Logo, no âmago da sociedade digital e informacional em que vivemos, onde uma série de instrumentos e ferramentas se alteram e se adaptam à nova realidade, força-se, também, a modificação do *modus operandi* de juristas, que incorporam cada vez mais os avanços desses sistemas às práticas jurisdicionais, muitas vezes sem refletir adequadamente sobre as consequências e riscos dessa transformação estrutural no modelo de Justiça. Além disso, como parte da adaptação do cenário jurídico ao novo ecossistema digital, verificou-se um movimento

²⁸⁷ QUATTROCOLO, Serena. An introduction to AI and criminal justice in Europe. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, v. 5, n. 3, p. 1519-1554, set./dez. 2019. <https://doi.org/10.22197/rbdp.v5i3.290>. p. 1522-1523.

²⁸⁸ Na obra, os autores abordam os impactos que as tecnologias causam sobre o Direito e a Justiça, sobretudo no campo da Justiça preditiva, cunhando a expressão “Justiça Digital”, em GARAPON, Antoine; LASSÈGUE, Jean. **Justice Digitale: Révolution Graphique et Rupture Anthropologique**. Paris: Presses Universitaires de France, 2018.

²⁸⁹ SANTOS, Boaventura de Sousa. Os Tribunais e as novas tecnologias de comunicação e de informação. *In: Sociologias*, n. 13, Porto Alegre, jan./jun., 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222005000100004. Acesso em: 2 jun. 2021.

paulatino de busca de novos suportes digitais e informáticos, passando por tecnologias de apoio procedimental e substituição de documentos físicos por digitais (processo eletrônico, audiências por videoconferência), digitalização de bases de dados processuais (*DataJud*), infraestrutura dos Tribunais (*Cortes Online*, Balcões Virtuais) até *softwares* e ferramentas baseadas em Inteligência Artificial empregadas a tarefas processuais (Projeto Victor, Projeto Sócrates), bem como outras soluções e sistemas artificiais desenvolvidos para uso no ambiente judicial que paulatinamente avança rumo à “Justiça Digital”, conforme Garapon e Lassègue²⁹⁰. Inobstante o Direito e as instituições jurídicas sejam tradicionalmente refratários a inovações tecnológicas, nada nem ninguém, conforme anuncia Barona Vilar, escapa dessa nova era digital, dessa irrefreável “Algoritmização da Justiça”²⁹¹.

Nessa linha, a seguir, analisaremos a inserção das novas tecnologias no âmbito do Poder Judiciário brasileiro, que se iniciou em torno da implantação do Processo Eletrônico – Lei nº 11.419/2006 –, passando por iniciativas de digitalização e automação de práticas e procedimentos até as atuais perspectivas de introdução de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial e aprendizado de máquina para conduzirem e guiarem diversas atividades jurisdicionais, arrematando com a busca por uma conformação ético-jurídica no desenvolvimento e uso dessas ferramentas pelo Poder Público.

2.1. A Digitalização e a Automação no Poder Judiciário Brasileiro

O processo de informatização e digitalização do sistema judicial brasileiro foi embalado pelo cenário de disseminação do computador e do uso de ferramentas tecnológicas na prática profissional. Evidentemente, a virada tecnológica do Direito não diz respeito apenas ao processo de digitalização e informatização do processo judicial, mas é um fenômeno mais complexo que abrange o impacto das novas tecnologias, sobretudo da Inteligência Artificial, nos institutos jurídicos e na nova racionalidade de práticas jurídicas absolutamente inovadoras.²⁹² Todavia, em razão da complexidade dos temas objeto do estudo, é preciso analisar todas as fases da transformação digital do sistema judicial brasileiro, iniciando pela

²⁹⁰ GARAPON, Antoine; LASSÈGUE, Jean. **Justice Digitale: Révolution Graphique et Rupture Anthropologique**. Paris: Presses Universitaires de France, 2018.

²⁹¹ BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia: De la inteligencia artificial a la smart justice**. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 348.

²⁹² NUNES, Dierle. Virada Tecnológica no Direito Processual (Da automação à transformação): seria possível adaptar o procedimento pela tecnologia? *In*: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 18-19.

mais simples delas (digitalização e informatização) para, posteriormente, abordarmos a adoção de tecnologias absolutamente inovadoras, como a Inteligência Artificial, a coleta e análise automatizada de grandes quantidades de dados e a tomada de decisão autônoma.

O início da tecnologia no Poder Judiciário e na Justiça se deu a partir de uma abordagem meramente instrumental, com a introdução e aplicação de novas ferramentas tecnológicas em antigas práticas de trabalho no ambiente judicial. Assim, a digitalização e a automação de procedimentos judiciais foi a primeira fase da transformação digital da Justiça, encampada por premissas de aprimoramento da sua gestão. Através da incorporação de novas tecnologias da informação, possibilitou-se o arquivamento, o tratamento e a transmissão de grandes quantidades de dados no âmbito dos sistemas judiciais, o que possibilitou uma maior eficiência e eficácia na gestão judicial, na medida em que essas ferramentas permitiram maior agilidade em procedimentos repetitivos ou burocráticos. A informatização dos processos judiciais, das práticas processuais e do ambiente da Justiça tornou-se um caminho irreversível. Segundo relatório da Thomson Reuters sobre o futuro dos Tribunais, a tendência é que esse movimento de virtualização do mundo e, conseqüentemente, do Direito e do sistema Judiciário, apesar de avançar rapidamente nos últimos anos, se acelere em escala ainda maior.²⁹³

O recente fenômeno de digitalização da vida e de transformação estrutural do modo de troca de informações – do analógico ao digital –, que desencadeia, como visto no capítulo 1.1.3., o aumento do compartilhamento e armazenamento desse gigantesco fluxo de dados, integrando o *big data*, acaba, em diferentes intensidades, alcançando o Direito e o Poder Judiciário, desencadeando uma série de esforços iniciais na tentativa de implantar ferramentas de automatização da tramitação do procedimento judicial. Além disso, vislumbraram-se câmbios essenciais nesse novo paradigma tecnológico de justiça, no qual a digitalização dos expedientes e processos judiciais ou sua conversão a um ambiente digital incorporaram e também produziram uma quantidade incontável de dados e informação jurídica.²⁹⁴

Destarte, a nova roupagem do sistema de Justiça acaba indo além da mera transferência, armazenamento e processamento de informações informatizadas. É uma mudança de paradigma que afeta profundamente a ciência processual, buscando um processo judicial de resultado, desburocratizado, célere e eficiente. No Brasil, o primeiro passo de destaque rumo à digitalização e ao aumento da automação no âmbito do Poder Judiciário consistiu na aprovação

²⁹³ THOMSON REUTERS. **The future of the courts**: A white paper. 2015. Disponível em: <https://static.legalsolutions.thomsonreuters.com/static/pdf/the-future-of-the-courts-whitepaper.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

²⁹⁴ BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 350-351.

da Lei nº 11.419/2006, norma federal que contemplou a informatização do procedimento judicial e admitiu o uso do meio digital para tramitação de processos judiciais, comunicação de atos processuais e transmissão de peças, petições, recursos e decisões. Assim, o Brasil despertou para a modernização e adaptação do sistema judicial à transformação digital vivenciada na imensa maioria das esferas da vida.

2.1.1. O início da informatização dos Tribunais Brasileiros e o Processo Eletrônico

Apesar de o maior passo rumo à informatização do Poder Judiciário brasileiro tenha sido experimentado em 2006 com a introdução do processo eletrônico, o pontapé inicial foi dado alguns anos antes, com promulgação da Lei dos Juizados Especiais Federais em 2001 (Lei nº 10.259/2001). A partir desse normativa, possibilitou-se, pela primeira vez no território brasileiro, a prática de atos processuais por meio de sistema eletrônico.²⁹⁵ À época, a maior preocupação em torno do uso de meios eletrônicos na tramitação de processos judiciais dizia respeito à segurança e à integridade do ambiente digital, tanto que, no mesmo ano de 2001, foi editada a Medida Provisória nº 2.200-2/01²⁹⁶, instituindo a Infraestrutura de Chaves Públicas brasileiras (ICP-Brasil), cuja finalidade seria garantir a autenticidade, integridade e validade jurídica de documentos eletrônicos a partir de uma estrutura unificada e padronizada de certificação e assinatura digitais. Embalada por esse contexto, a Justiça Federal desenvolveu e começou a utilizar, no ano de 2004, o sistema denominado e-Proc, por meio da Resolução nº 13/2004 do TRF da 4ª Região, o qual permitiu a prática de todos os atos processuais em meio digital, desde a petição inicial até o arquivamento final, iniciando pelos Juizados Especiais Federais dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.²⁹⁷

Foi apenas cinco anos depois da previsão sobre a permissibilidade da prática de atos processuais por meio eletrônico, instituída no parágrafo 2º do artigo 8º da Lei dos Juizados Especiais, com a promulgação da Lei nº 11.280/2006, que se inseriu um dispositivo específico no Código de Processo Civil de 1973 – o artigo 154 do CPC/73 – para admitir a prática e

²⁹⁵ O artigo 8º, parágrafo 2º, da referida Lei Federal, dispõe expressamente sobre a possibilidade de os Tribunais organizarem serviços de intimação de partes e recepção de petições através do meio eletrônico.

²⁹⁶ A MP 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, foi a primeira regulação brasileira com relação às assinaturas eletrônicas. Posteriormente, com a Lei nº 11.419/2006 e a informatização dos processos, a assinatura eletrônica por meio de certificado emitido pela ICP-Brasil também foi adotada nos procedimentos judiciais. Recentemente, no contexto da pandemia da Covid-19 e com as recomendações de isolamento social, o governo brasileiro editou a Medida Provisória nº 983, de 16 de junho de 2020, a qual foi convertida na Lei nº 14.063/2020 e passou a regular as assinaturas eletrônicas em interações com entes públicos, externa ou internamente, assim como entre a administração pública e particulares.

²⁹⁷ Disponível em: <https://www.trf4.jus.br/trf4/upload/arquivos/cojef/resolucao13-2004.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2021.

comunicação oficial de atos processuais eletrônicos em todas as instâncias, desde que atendidos os requisitos de integridade, autenticidade e validade jurídica da ICP-Brasil.

Ainda no ano de 2006, a principal iniciativa legal de implementação do processo eletrônico brasileiro desencadeou a promulgação da Lei nº 11.419/06, que dispôs acerca da informatização dos processos cíveis, criminais e trabalhistas, inclusive nos juizados especiais, em qualquer grau de jurisdição. Esse marco regulatório do processo eletrônico derivou do Projeto de Lei nº 5.828/2001, originado da Sugestão nº 1/2001 apresentada pela Associação dos Juízes Federais do Brasil (Ajufe) e considerado um projeto “idealista”, pois a partir da insatisfação com um serviço judicial excessivamente moroso, advogava pela informatização simultânea de todos os atos processuais, com vistas a conferir maior celeridade à prestação jurisdicional.²⁹⁸

Nota-se, aqui, uma das primeiras adaptações do sistema judicial brasileiro ao princípio da eficiência inserido pela Emenda Constitucional nº 45/2004 no interesse de buscar soluções mais céleres ao desenvolvimento do procedimento judicial. Nessa linha, festejou-se a implantação de um processo eletrônico justamente por propiciar “uma prestação jurisdicional mais rápida e eficiente”²⁹⁹, com ganhos de produtividade, agilidade e redução de custos.³⁰⁰ A expectativa de incremento da produtividade e celeridade processual foi, depois de quatro anos da vigência da Lei do Processo Eletrônico, confirmada por Atheniense, em levantamento que concluiu ser cerca de 40% a economia no tempo de tramitação processual propiciada pelo processo eletrônico em relação ao processamento físico em papel.³⁰¹ Da mesma forma, a redução de custos, inicialmente, foi verificada com a drástica economia com *toners*, cartuchos e folhas para impressões de páginas e documentação, além de postagens e deslocamento de autos físicos: apenas no STJ, no ano de 2018 foram gastos mais de R\$ 1,7 milhão com *toner* e

²⁹⁸ PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019. p. 78.

²⁹⁹ DA SILVA, Queli Cristiane Schiefelbein; SPENGLER, Fabiana Marion. O Processo Eletrônico como um meio de efetivar o acesso à Justiça em um tempo razoável. **2º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade: mídias e direitos da sociedade em rede**, 04, 05, 06 jun. 2013, Santa Maria. **Anais eletrônicos** [...]. Santa Maria: UFSM, CESH, 2013. p. 67. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/congressodireito/anais/2013/1-5.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2021.

³⁰⁰ Segundo o magistrado federal George Marmelstein Lima, o processo eletrônico, também denominado “e-processo”, possui as seguintes características: a) máxima publicidade; b) máxima velocidade; c) máxima comodidade; d) máxima informação (democratização das informações jurídicas); e) diminuição do contato pessoal; f) automação das rotinas e decisões judiciais; g) digitalização dos autos; h) expansão do conceito espacial de jurisdição; i) substituição do foco decisório de questões processuais para técnicos de informática; j) preocupação com a segurança e autenticidade dos dados processuais; k) crescimento dos poderes processuais-cibernéticos do juiz; l) reconhecimento da validade das provas digitais; k) surgimento de uma nova categoria de excluídos processuais: os desalugados [...].

³⁰¹ ATHENIENSE, Alexandre. Avanços e entraves do processo eletrônico na Justiça. **Revista Consultor Jurídico**, dez. 2010. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2010-dez-16/retrospectiva-2010-avancos-entraves-processo-eletronico-justica?utm_source=twitterfeed&utm_medium=twitter. Acesso em: 24 jul. 2021.

cartuchos de impressão, R\$ 613 mil com folhas de papel e R\$ 6,9 milhões com o serviço de postagem.³⁰²

Apesar de a Lei nº 11.419/2006 instituir dispositivos meramente autorizadores, sem a necessidade de implantação obrigatória do processo eletrônico, a informatização e a digitalização foram sendo incorporadas pelo Poder Judiciário, cujas Cortes passaram, gradativamente, a adotar sistemas próprios e independentes para tramitação de ações judiciais, com diferentes características e requisitos a depender do Tribunal, sem qualquer coordenação.³⁰³ A tendência, porém, seria abandonar as iniciativas isoladas de uso particular por cada Corte para uma migração a sistemas informáticos centralizados e coordenados, como se verificou nas iniciativas do Conselho Nacional de Justiça de desenvolver e implantar o mesmo sistema integrado (PJe) a todos os Tribunais do país.³⁰⁴

Foi a partir do ano de 2007, pois, que o Conselho Nacional de Justiça, exercendo sua função coordenadora, passou a editar normativas de caráter sistêmico para a criação de condições necessárias à unicidade da jurisdição e à estruturação de sistemas informáticos coordenados entre si.³⁰⁵ Além do CNJ, o Conselho de Justiça Federal, em relatório de gestão de 2009, informou que o projeto “Autos Judiciais Digitais” envolvendo cinco Tribunais Regionais Federais, pretendia viabilizar totalmente a determinação exposta na Lei do Processo

³⁰² Além de reduzir consideravelmente os gastos com materiais, o processo eletrônico também gera uma economia de recursos naturais (energia elétrica e água) e ambientais, na medida em que a tramitação de 300 mil processos por ano, como o verificado no STJ, equivale a mais de 113 milhões de folhas de papel produzidas a partir do corte de aproximadamente 30 mil árvores de eucalipto (GUASQUE, Bárbara; FREITAS, Cinthia O. de A. Política Judiciária e processo eletrônico: eficácia socioeconômica. **Direito & Justiça**, v. 39, n. 1, p. 55-68, jan./jun. 2013. p. 64).

³⁰³ Conforme levantamento feito por Brenno Grillo, em 2017 havia cerca de 40 plataformas e sistemas processuais digitais utilizados pelos mais de 90 Tribunais, entre Cortes Superiores, Federais, Estaduais e Trabalhistas ao redor do país, cf. GRILLO, Brenno. Excesso de plataformas de processo eletrônico atrapalha advogados. **Revista Consultor Jurídico**, out. 2017. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2017-out-03/excesso-sistemas-processo-eletronico-atrapalham-advogados>. Acesso em: 24 jul. 2021.

³⁰⁴ Sobre um panorama geral dos sistemas de processo eletrônico nos Tribunais brasileiros e as perspectivas de implantação de um sistema único pelo CNJ a todas as Cortes de Justiça, ver: ZAMUR FILHO, Jamil. **Processo Judicial Eletrônico: alcance e efetividade sob a égide da Lei nº 11.419, de 19.12.2006**. 2011. 147f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. p. 44-52; e PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019. p. 87-94. Ademais, em pesquisa realizada pela Corregedoria-Geral da Justiça Federal, 90% dos participantes opinaram pela adoção de um sistema único e centralizado para tramitação de processos e realização de atos processuais no Brasil, dividindo-se entre o Eproc (46%) e o PJe (32%), cf. CORREGEDORIA-GERAL DA JUSTIÇA FEDERAL. **Pesquisa Sistemas Judiciais Eletrônicos da Justiça Federal**. Agosto de 2018. Disponível em: https://www.cjf.jus.br/observatorio/arq/Pesquisa_Sis-temas_Eletronicos.pdf. Acesso em: 24 jul. 2021. p. 13.

³⁰⁵ Nessa linha, importa destacar a Resolução nº 45/2007, que patroniza os endereços eletrônicos dos órgãos judiciários para “.jus.br”; a Resolução nº 65/2008, que uniformiza a numeração processual em todos os órgãos do Judiciário brasileiro; a Resolução nº 121/2010, que regula a divulgação de dados processuais eletrônicos na rede mundial de computadores.

Eletrônico, definindo como meta a virtualização da totalidade dos novos feitos que ingressassem na Justiça Federal a partir de 2 de janeiro de 2010³⁰⁶.

Ainda que o próprio CNJ tenha relativizado a uniformização de um sistema único a todos os Tribunais, o avanço da informatização e virtualização do processamento das demandas judiciais foi gradual e crescente ao redor do país. O Relatório Justiça em Números do CNJ, referente ao ano de 2016, indicou que dez anos depois da entrada em vigor do Marco Normativo que instituiu e autorizou a implantação de sistemas de processamento eletrônico no Poder Judiciário apenas 29,9% do total de novos processos não ingressaram por meio digital;³⁰⁷ e durante o ano de 2018, apenas 16,2% do total de processos foram ajuizados fisicamente, sendo notória a curva exponencial de ascensão de novos processos que tramitam exclusivamente de forma eletrônica em nosso país.³⁰⁸

A informatização do processo judicial, entretanto, não se mostrou alheia a debates por parte da academia. Bahia, Nunes e Pedron tecem críticas acerca do modelo de processo eletrônico, arquitetado prioritariamente para atender demandas dos técnicos e informáticos, deixando de lado as bases normativas e principiológicas das ciências jurídicas. Estas, segundo os autores, deveriam ser prioridade para a construção de um sistema processual informatizado, com vistas a privilegiar os anseios dos jurisdicionados e atores processuais, e não os dos profissionais da tecnologia da informação.³⁰⁹

Sem dúvidas, o alcance da Lei nº 11.419/06 e a efetiva implantação do processo judicial eletrônico no Poder Judiciário brasileiro representou o primeiro capítulo de uma mudança de paradigmas que vem se operando em todas as camadas da prestação jurisdicional. Abriu-se, com a informatização processual, um novo caminho para a Justiça brasileira, incorporando as premissas de eficiência, produtividade, celeridade e custo-benefício, pautas do neoliberalismo, as quais, como visto no capítulo anterior, capturam as instituições de modo a guiar suas políticas e práticas. Nessa perspectiva, nos últimos anos, a partir de suas resoluções e diretrizes, o CNJ não poupa esforços para alavancar estratégias e metas comuns a todo o Poder Judiciário no

³⁰⁶ CONSELHO DA JUSTIÇA FEDERAL. **Relatório de Atividades do Conselho da Justiça Federal no exercício de 2009**. Abril de 2010. Disponível em: https://www.cjf.jus.br/cjf/transparencia-publica-1/informacoes-gereciais-e-de-planejamento/relatorios-de-atividades/relatorios/relatorio-de-atividades-2009/@_@download/arquivo. Acesso em: 24 jul. 2021.

³⁰⁷ CNJ. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2017**: ano-base 2016. 2017. Disponível em: <http://www.cnj.jus.br/files/conteudo/arquivo/2017/11/100d387b0339d6d8544a29e30a3b2150.pdf>. Acesso em: 24. jul. 2021.

³⁰⁸ CNJ. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2019**: ano-base 2018. 2019. Disponível em: https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/conteudo/arquivo/2019/08/justica_em_numeros20190919.pdf. Acesso em: 24. jul. 2021.

³⁰⁹ BAHIA, Alexandre; NUNES, Dierle; PEDRON, Flávio Quinaud. **Teoria Geral do Processo**: com comentários sobre a virada tecnológica no direito processual. Salvador, Juspodivm, 2021. p. 198.

sentido do reforço à celeridade processual e eficiência,³¹⁰ expectativas inseridas no cenário brasileiro através da já mencionada EC nº 45/04 submerso por um “gerencialismo eficiente” que também acaba por afetar o sistema de Justiça criminal, como analisa Dieter.³¹¹

Uma vez abordado o principal marco normativo para introdução da informatização e digitalização do processo judicial no Poder Judiciário brasileiro, vejamos os principais esforços do Conselho Nacional de Justiça na implementação de sistemas e serviços computacionais e novas tecnologias na modernização de todos os segmentos da Justiça.

2.1.2. O papel do Conselho Nacional de Justiça – Das Audiências Virtuais ao Juízo 100% Digital

Realizadas as observações sobre uma das primeiras propostas de informatização e aplicação de ferramentas tecnológicas na Justiça brasileira a partir do processo judicial eletrônico, vejamos brevemente as principais iniciativas do Conselho Nacional de Justiça, que ultimamente vem publicando uma série de resoluções e diretivas a balizar o emprego e desenvolvimento de tecnologias inovadoras no Poder Judiciário.

O Conselho Nacional de Justiça, órgão fruto da Emenda Constitucional nº 45 – a qual inseriu o artigo 103-B na Constituição Federal –, foi instituído em 14 de junho de 2005 com a missão de “desenvolver políticas judiciárias que promovam a efetividade e a unidade do Poder Judiciário, orientadas para os valores de justiça e paz social”³¹².

Com a edição da Resolução nº 76/09 do CNJ e a criação do Sistema de Estatística do Poder Judiciário (SIESPJ)³¹³, regido pelos princípios da publicidade, eficiência, transparência e obrigatoriedade de informação de dados estatísticos e atualização permanente dos indicadores, a gestão do Poder Judiciário se reorientou em direção a iniciativas para tornar o processo judicial mais célere, transparente e eficiente, privilegiando a velocidade viabilizada pela informatização e virtualização procedimental.

³¹⁰ O estabelecimento e controle de metas é um recurso próprio do modelo de administração gerencial, pois, conforme colocado por Campos, “quem não tem meta não gerencia” (CAMPOS, Vicente Falconi. **O Verdadeiro Poder**. Nova Lima: Falconi Consultores de Resultado, 2009. *E-pub*. p. 45).

³¹¹ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial: a criminologia do fim da história**. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 185.

³¹² CNJ. CNJ superou expectativas para se consolidar como órgão central da Justiça. **Notícias CNJ**, jun. 2020. Disponível em <https://www.cnj.jus.br/cnj-superou-expectativas-para-se-consolidar-como-orgao-central-da-justica/>. Acesso em: 26 jul. 2021.

³¹³ A partir da resolução nº 76/09, o CNJ passou a elaborar semestralmente relatórios estatísticos do Poder Judiciário com dados informados obrigatoriamente pelos tribunais brasileiros sobre a quantidade de processos judiciais que tramitam, a carga de trabalho, a quantidade de recursos, o acesso ao sistema Judiciário, os gastos, entre outros indicadores.

Desse modo, com os avanços tecnológicos e os esforços em modernizar o sistema judicial, a primeira resolução editada pelo CNJ para concretizar a interação virtual entre Tribunais e partes em atos processuais solenes consistiu na Resolução nº 105/2010, que regulamentou a realização de audiências de instrução e interrogatórios por meio do sistema eletrônico. A partir dessa normativa, aprofundou-se a experiência processual eletrônica, cuja prática de atos processuais virtuais foi complementada com a desnecessidade da presença física das partes, procuradores e juízes. Nessa linha, o advento do Código de Processo Civil de 2015 consolidou no ordenamento jurídico brasileiro o uso dos recursos tecnológicos de videoconferência à realização de atos processuais,³¹⁴ o que acabou se expandindo consideravelmente no contexto de crise sanitária e isolamento social decorrente da pandemia do Covid-19, que impulsionou o uso de recursos tecnológicos e remotos em substituição ao contato físico e corporal.³¹⁵

Durante a pandemia que assolou o Brasil a partir de março de 2020, o plenário do Conselho Nacional de Justiça aprovou a Resolução nº 354/2020³¹⁶, que disciplinou o cumprimento e a comunicação digital de atos processuais, além de complementar a regulamentação de audiências e sessões virtuais por videoconferência. Ou seja, abriu-se caminho para todos os atos processuais serem praticados exclusivamente por meio eletrônico, virtual e de forma remota, inclusive as audiências e sessões de julgamento, realizadas por videoconferência ou, no caso das últimas, através de julgamentos virtuais em plataforma eletrônica. Esses atos processuais virtuais ou por videoconferência, na linha do que dispõe o artigo 7º, inciso I, da citada resolução, se equiparariam aos atos praticados presencialmente. Em outras palavras, os atos processuais são dotados de idêntico valor legal, independentemente de realizados presencialmente pelas partes e procuradores ou digitalmente, através de telas e dispositivos tecnológicos.

³¹⁴ O Código de Processo Civil admitiu, no artigo 236, § 3º, a prática de atos processuais “por meio de videoconferência ou outro recurso tecnológico de transmissão de sons e imagens em tempo real”; a acareação (§ 2º do art. 461 do CPC); e a sustentação oral de argumentos por advogado em grau recursal (§ 4º do art. 937 do CPC).

³¹⁵ Sobre essa aceleração, ver: NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho; RODRIGUES, Larissa Holanda Andrade. Regime de Plantão Extraordinário e Tribunais Online em tempos de Coronavírus e seus Efeitos no Direito Processual: presente e futuro. *In*: CRUZ, Álvaro Ricardo de Souza; PEREIRA, Maria Fernanda Pires de Carvalho (org.). **A pandemia e seus Reflexos Jurídicos**. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2020. p. 345-360.

³¹⁶ No mesmo ano de 2020, alguns meses antes, foi editada a Resolução nº 341/2020 pelo CNJ, determinando que os Tribunais brasileiros disponibilizassem locais preparados para a realização de audiências ou outros atos processuais por sistema de videoconferência, a fim de evitar o contágio e a disseminação do Covid-19.

Segundo o relator do Ato Normativo que originou a Resolução nº 354/2020 do CNJ, Rubens Canuto³¹⁷, o cumprimento digital de atos processuais imprimiria celeridade e garantiria maior efetividade, rapidez e eficiência na resposta jurisdicional. Todavia, há quem encare a inovação tecnológica no âmbito processual brasileiro com ceticismo, como Streck, segundo o qual o avanço cibernético e virtual de práticas processuais implicaria prejuízos do ponto de vista qualitativo.³¹⁸ Ao nosso ver, os extremos são indesejáveis: ao mesmo tempo que não podemos fechar os olhos para as facilidades que a tecnologia proporciona – em especial na redução de distâncias temporais e espaciais entre os sujeitos processuais³¹⁹ –, as inovações tecnológico-computacionais não podem ser o “Cavalo de Troia” da eficiência, como adverte Rosa,³²⁰ ou serem estabelecidas como a salvação do Judiciário da crise em que se encontra.³²¹

Nessa conjuntura de progressão da virtualização das práticas judiciais e procedimentais no sistema jurídico brasileiro, inaugurada pela tímida possibilidade prestação de alguns atos processuais por meio do sistema eletrônico, ampliada com a introdução do processo eletrônico e recentemente impulsionada pelas experiências com audiências e sessões de julgamento virtuais no contexto pandêmico, o Conselho Nacional de Justiça, mediante a aprovação da Resolução nº 345/2020, resolveu ampliar o escopo do cenário tecnológico jurisdicional no Brasil, autorizando as Cortes brasileiras a adotarem o “Juízo 100% Digital”. O Juízo 100% digital, segundo o CNJ, consiste em transformação digital fundamental à concretização da

³¹⁷ Conselheiro relator do ato normativo nº 0009209-22.2020.2.00.0000, que deu origem à Resolução nº 354/2020 do Conselho Nacional de Justiça.

³¹⁸ Segundo Streck, “embora não se admita retrocesso no avanço cibernético, do ponto de vista qualitativo haverá um grande prejuízo. Inexorável prejuízo qualitativo. Se já havia uma tendência de fuga da facticidade, agora, com o processo eletrônico, tudo passou a ser mesmo “virtual”. O caso concreto fica obnubilado” (STRECK, Lenio Luiz. O processo eletrônico e os novos hermenutas – Parte I. **Revista Consultor Jurídico**, jan. 2013. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2013-jan-03/senso-incomum-processo-eletronico-novos-hermeneutas-parte>. Acesso em: 8 ago. 2021).

³¹⁹ No processo penal, contudo, é preciso atentar para os riscos atrelados ao afastamento dos atores judiciais, especialmente do juiz, que pode gerar uma desumanização do processo penal e eliminação do caráter antropológico da audiência e do julgamento, conforme pontuado em: LOPES JR., Aury. O interrogatório *on-line* no processo penal: entre a assepsia judiciária e o sexo virtual. **Revista de Estudos Criminais**, v. 5, n. 19, p. 81-85, jul./set. 2005. p. 82. Ainda, no âmbito processual penal, a virtualização absoluta da relação entre acusado e julgador, além de atentar contra o princípio da identidade física do juiz, contraria o previsto no artigo 7º, § 5, da Convenção Americana de Direitos Humanos, que assegura a condução de toda pessoa detida ou retida à presença de um juiz e no artigo 14, 3, “d”, que garante a toda pessoa acusada de um delito o direito de estar presente no julgamento. Todavia, em que pese parte da doutrina processual penal verificar restrições excessivas a direitos e garantias do acusado na condução de audiências criminais de instrução e julgamento virtuais, durante a pandemia do Covid-19, as Cortes Superiores brasileiras consideraram que a realização de sessões de julgamento e audiências por sistema audiovisual não infringiria o direito de defesa nem configuraria prejuízo ao acusado, conforme decisão no STJ, HC 590.140/MG, Rel. Min. Sebastião Reis Júnior, 6ª Turma, j. 22/09/2020.

³²⁰ ROSA, Alexandre Moraes da. Franchising judicial ou de como a magistratura perdeu a dignidade por seu trabalho, vivo? *In*: IX Simpósio Nacional de Direito Constitucional da ABDConst, 2011, Curitiba. **Anais [...]**. p. 134.

³²¹ MOZETIC, Vinícius. **A Hermenêutica Jurídica da Tecnologia Pós-Moderna como Resposta Para o Problema da Compreensão, Interpretação e Aplicação do Direito**. 2016. 300 f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Direito, São Leopoldo, 2016. p. 206.

missão institucional de tornar o Poder Judiciário mais célere, eficiente, veloz e menos custoso, porquanto todos os atos processuais, como previsto pelo parágrafo único do artigo 1º da Resolução nº 345/2020, podem ser praticados exclusivamente por meio eletrônico e remoto através da internet. No Juízo 100% Digital, além dos atos processuais como citação, notificação e intimação serem executados pelos meios eletrônicos, as audiências e sessões de julgamento, logicamente, também ocorrem exclusivamente por meio do sistema de videoconferência (Artigo 5º), assim como o atendimento a advogados ou qualquer contato entre procuradores e julgadores é efetivado apenas virtualmente (Artigo 6º).

A implementação de um Juízo 100% Digital representa o ápice de um movimento de virtualização de atos judiciais, cujo fundamento consiste no fato de que os Tribunais representariam instituições moldadas nas premissas dos séculos passados, em descompasso com o contexto vivenciado nos tempos recentes.³²² Se desde 2010 se regulamentou, no Brasil, a possibilidade de, em casos excepcionais, uma das partes ou testemunha se valer dos meios tecnológicos e eletrônicos para participar da solenidade – enquanto o magistrado, as partes, procuradores, membro do Ministério Público e outros participantes acompanhavam o ato fisicamente do mesmo local, na maioria das vezes dentro de uma sala do Foro ou Tribunal –, a promulgação da Resolução nº 345/2020 representa um novo paradigma: a eliminação do encontro e contato em ambiente físico, pois todos os participantes estariam conectados virtualmente pela internet, através de mecanismos tecnológicos que compartilham áudio e vídeo aos demais integrantes do ato. Nessa estrutura de Tribunal virtual ou digital, algumas – ou todas – práticas administrativas ou jurisdicionais passariam do ambiente presencial e físico para o mundo digital, virtual, interconectado e *online*, tais como a produção e apresentação de provas, a disponibilização e arquivamento de documentos eletrônicos, além da oitiva de depoimentos ou testemunhos de forma remota e absolutamente virtualizada.³²³

Em um cenário em que o processo judicial se desenvolve no mundo digital, perder-se-ia a interação física entre as partes, a comunicação presencial, o contato físico, a presença corporal no ambiente jurídico e a interação direta com outros seres humanos, que seriam

³²² MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho; NUNES, Dierle Jose Coelho. Tribunais Online e Jurisdição: Potencialidades e Limites das Novas Tecnologias nas Cortes. In: COSTA, Fabrício Veiga; ORSINI, Adriana Goulart de Sena; BENTES, Dorinethe dos Santos (coord.). **Anais – Formas Tecnológicas de Solução de Conflitos II**. Belo Horizonte: Skema Business School, 2020. p. 52.

³²³ Ao que parece, a implementação de um Juízo completamente virtual no âmbito criminal e a completa virtualização do procedimento penal enfrentaria uma série de objeções de ordem principiológica constitucional e convencional, dado que restringiria uma série de garantias do devido processo legal, como o direito ao confronto, à comunicação direta com o defensor e o direito de presença, cf. MALAN, Diogo. Advocacia Criminal e Julgamento por Videoconferência. **Revista Consultor Jurídico**, jul. 2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-jul-15/diogo-malan-advocacia-criminal-julgamento-videoconferencia>. Acesso em: 15 ago. 2021.

substituídos pelo contato frio e desumano do virtual (que, logicamente, por ser virtual não seria “real”). Richard Susskind, por sua vez, um dos maiores entusiastas das “*Online Courts*” ou “*e-Courts*” (Cortes Virtuais), ressalta os aspectos positivos da virtualização irrestrita do procedimento judicial, como o de tornar o acesso à Justiça mais acessível e menos custoso, além de também destacar a possibilidade de criar novas ferramentas que auxiliem os jurisdicionados a compreenderem seus direitos e deveres ou a desenvolver sistemas que facilitem a reunião de provas e argumentos jurídicos – o que denomina de Tribunal “estendido”, pois ampliaria as competências das Cortes tradicionais.³²⁴ O autor britânico prevê que, no ano de 2030, os Tribunais ao redor do mundo serão transformados por tecnologias ainda sequer inventadas, devido à escala de investimentos e esforços em desenvolver novas tecnologias e aprimorar a Inteligência Artificial ao sistema jurídico.³²⁵

Em relatório ofertado pela *Thomsons Reuters*,³²⁶ verificou-se que a redução de gastos e custos constante em sistemas judiciais ao redor do mundo vem gerando uma tendência de diminuição da estrutura física de Tribunais, representando os primeiros passos de um mundo da virtualização que, ao acelerar cada dia mais, acaba por ocasionar um desacoplamento dos procedimentos desenvolvidos em ambientes físicos, como o prédio dos Tribunais, para serem conduzidos inteiramente *online*. Procedimentos virtuais, conforme o relatório, serão implementados gradativamente em todos os países do mundo para reduzir distâncias, logísticas e custos dos sistemas judiciais, para além de facilitar o compartilhamento e acesso de informações entre jurisdições.

Inobstante a recente – e insuficiente – exploração do tema no Brasil, a implementação de Cortes *online* já pode ser percebida em diversos países do mundo, em especial no Reino Unido, na China, no Canadá, na Austrália e Singapura.³²⁷ Na Austrália, por exemplo, o “*eCourtroom*”³²⁸ consiste em um Tribunal *online* instituído no âmbito da “*Federal Court of*

³²⁴ SUSSKIND, Richard. **Online Courts And The Future of Justice**. New York: Oxford University Press, 2019. p. 61.

³²⁵ SUSSKIND, Richard. **Online Courts And The Future of Justice**. New York: Oxford University Press, 2019. p. 253.

³²⁶ THOMSON REUTERS. **The Future of the Courts: a white paper**. Disponível em: <https://static.legalsolutions.thomsonreuters.com/static/pdf/the-future-of-the-courts-whitepaper.pdf>. Acesso em: 04 de agosto de 2021.

³²⁷

MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho; NUNES, Dierle Jose Coelho. Tribunais Online e Jurisdição: Potencialidades e Limites das Novas Tecnologias nas Cortes. In: COSTA, Fabrício Veiga; ORSINI, Adriana Goulart de Sena; BENTES, Dorinethe dos Santos (coord.). **Anais – Formas Tecnológicas de Solução de Conflitos II**. Belo Horizonte: Skema Business School, 2020. p. 52; FERRARI, Isabela. Cortes *Online* II: Panorama geral das Cortes *Online*, em FERRARI, Isabela (coord.). **Justiça Digital**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 47-57.

³²⁸ Mais informações sobre o Tribunal *Online* Australiano na página oficial da Corte Federal em: <https://www.fedcourt.gov.au/online-services/ecourtroom>. Acesso em: 4 ago. 2021.

Australia” para processar e julgar determinados casos, exclusivamente, por meio eletrônico, virtual e remoto. Em agosto de 2017 na cidade de Hangzhou, foi instituído o primeiro tribunal 100% virtual na China com competência sobre litígios envolvendo operações virtuais, comércio eletrônico e propriedade intelectual, cujo procedimento, incluindo o ajuizamento, realização de audiências e o próprio julgamento são realizados totalmente no ambiente cibernético.³²⁹ Posteriormente, na China, abriram-se Cortes Virtuais também nas cidades de Beijing e Guangzhou, com procedimentos simplificados e menos burocráticos.³³⁰

A introdução de Tribunais Virtuais já é realidade em diversos países e tende a se difundir em face da ampliação do papel desempenhado pelas novas tecnologias nos Tribunais e demais órgãos públicos. Essa dimensão, também denominada primeira geração das Cortes Virtuais, consiste justamente na possibilidade de desenvolvimento e julgamento do processo em um ambiente digital, absolutamente independente e desvinculado de um ambiente físico e tangível. Susskind, que percebe os Tribunais como serviços,³³¹ aponta que, no futuro, será possível cogitar uma segunda geração de Cortes *Online*, na qual a Inteligência Artificial desempenharia papel crucial na prestação jurisdicional, fornecendo aconselhamento jurídico e facilidades às partes para resolução do caso *sob judice* sem qualquer intervenção humana.³³² Além disso, os próprios sistemas baseados em IA, e não mais os seres humanos, guiariam condutas das partes e tomariam decisões sobre o procedimento em si:

É possível imaginar, por exemplo, um sistema de aprendizagem de máquina auxiliando as partes ao prever o provável resultado da causa se o processo for levado a um juiz humano. [...] Podemos também imaginar uma ferramenta preditiva capaz de identificar casos cujos padrões de fatos apontem ser

³²⁹ CÁRDENAS, Erick Rincón; MOLANO, Valeria Martinez. Un studio sobre la posibilidad de aplicar la inteligencia artificial en las decisiones judiciales. **Revista Direito GV**, São Paulo, p. 1-29, v. 17, n. 1, jan./abr. 2021. p. 13.

³³⁰ Hogan Lovells. **China: Three Cyberspace Courts now online and open for business**. 16 out. 2018. Disponível em <https://www.engage.hoganlovells.com/knowledgeservices/news/china-three-cyberspace-courts-now-online-and-open-for-business>. Acesso em: 6 ago. 2021.

³³¹ Sobre a posição do autor, ver: SUSSKIND, Richard. **Online Courts And The Future of Justice**. New York: Oxford University Press, 2019. Todavia, na linha do exposto por João Sérgio dos Santos Soares Pereira, a postura do professor britânico não se coaduna com os postulados do devido processo legal, uma vez que a prestação jurisdicional constitucionalmente adequada demanda uma série de elementos, como a oralidade, a necessidade de fundamentação das decisões judiciais, a coparticipação efetiva dos sujeitos processuais na construção das decisões, o contraditório amplo e efetivo, os consectários da ampla defesa, entre outros (PEREIRA, João Sérgio dos Santos Soares. **A Padronização Decisória na Era da Inteligência Artificial**: uma possível leitura hermenêutica e da autonomia do direito. Belo Horizonte: Casa do Direito, 2021. p. 203).

³³² SUSSKIND, Richard. My case for online courts. **Legal Cheek**, Londres, dez. 2019. Disponível em: <https://www.legalcheek.com/2019/12/richard-susskind-my-case-for-online-courts/>. Acesso em: 4 ago. 2021.

preferível uma abordagem tradicional ao invés de submeter a uma Corte *Online*.³³³

As Cortes Virtuais, portanto, representariam a construção de uma estrutura judicial permissiva ao desenvolvimento de sistemas de IA com capacidades decisórias ou, em outras palavras, para a mudança do juiz humano para o “Juiz-Robô”, como referido por Sourdin.³³⁴ Por essa razão, a implementação de Cortes 100% virtuais não repercute apenas uma mudança de estruturação procedimental (se presencial ou virtual), mas um verdadeiro câmbio de paradigmas que, caso insuficientemente pensados e criticamente analisados, podem gerar rupturas irreversíveis ao sistema jurídico e às garantias fundamentais do Estado democrático e constitucional de direito, como será explorado no último capítulo.

Isso porque, como afirma Nunes, no contexto de um Estado Democrático de Direito, a normatividade processual e a observância do conjunto de regras do jogo – cuja importância ao sistema democrático remonta a Bobbio –³³⁵, não são meras formalidades que podem ser suplantadas pela lógica meramente utilitarista que busca ofertar uma prestação jurisdicional mais célere, “eficiente” e econômica; mas consistem no modo de assegurar o exercício democrático da jurisdição e a legitimidade do exercício do poder de punir.³³⁶⁻³³⁷

Por esses motivos, é necessário escapar de uma análise utilitarista e pragmática, fincada no “canto da sereia da eficiência”, e tomar com muita cautela sinalizações como a do atual presidente do Supremo Tribunal Federal, Ministro Luiz Fux, que constantemente afirma a tendência de tornar o STF a primeira Corte Constitucional “100% Digital” do mundo, com o oferecimento da totalidade dos serviços judiciários *online*, de forma remota e virtual.³³⁸ Com o embarque da mais alta instância do Poder Judiciário brasileiro nessa viagem rumo à

³³³ SUSSKIND, Richard. *Online Courts And The Future of Justice*. New York: Oxford University Press, 2019. p. 275. Tradução nossa de: “*One can easily imagine, for example, a machine learning system helping parties by predicting the likely outcome of their case were it to come before a human judge. (...) We can also envisage a predictive tool that would identify, as suggested in Chapter 23, cases whose fact patterns suggest that traditional rather than online treatment would be preferable*”.

³³⁴ SOURDIN, Tania. Judge V Robot? Artificial Intelligence and Judicial Decision-Making. *UNSW Law Journal*, v. 41, n. 4, p. 1114- 1133, 2018. p. 1120.

³³⁵ Segundo o jurista italiano, “o discurso sobre as regras do jogo é extremamente importante, e não pode ser eliminado se não se deseja cair diante de um problema mal posto e, nesta medida, insolúvel. E isto ao menos por duas razões. Antes de mais nada, porque o que distingue um sistema democrático dos sistemas não democráticos é um conjunto de regras do jogo” (BOBBIO, Norberto. *O futuro da Democracia: uma defesa das regras do jogo*. Tradução: Marco Aurélio Nogueira. 6. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1997. p. 64).

³³⁶ NUNES, Dierle. *Processo jurisdicional democrático*. Curitiba: Juruá, 2012. p. 203.

³³⁷ Na medida em que o poder de punir se exerce sobre o *ius libertatis* do cidadão, esse poder carece de legitimação pelo respeito e estrita observância às regras do jogo, pois no processo penal “forma é garantia e limite de poder” (LOPES JR., Aury. *Fundamentos do processo penal: introdução crítica*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2017).

³³⁸ CREPALDI, Thiago. “Supremo tem trabalhado muito para ser uma corte 100% digital”, diz Fux. *Consultor Jurídico*. 13 jun. 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-jun-13/entrevista-luiz-fux-presidente-supremo-tribunal-federal>. Acesso em: 5 ago. 2021.

metamorfose digital, passa a ser questão de tempo para que a primeira dimensão das Cortes Virtuais configure-se plenamente em nosso país – com a totalidade de órgãos e práticas judiciais digitalizadas –³³⁹ o que abriria o caminho para a estruturação de sua próxima geração: a proliferação e o emprego irrestrito de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial³⁴⁰ no Poder Judiciário, infiltrando seu *modus operandi* até o processo de tomada de decisão judicial.

Nessa conjuntura, inobstante a transformação e virada tecnológica no Direito continue em marcha, o uso de ferramentas de IA na prestação jurisdicional vem ganhando espaço nas Cortes, sobretudo nos Tribunais Superiores brasileiros, que nos últimos anos têm estimulado e desenvolvido soluções tecnológicas para emprego em funções antes resguardadas aos magistrados e seus servidores. À vista dessas mudanças paradigmáticas e estruturais, mais do que nunca, torna-se premente a preocupação dos juristas com o pano de fundo democrático e institucional para que suas bases não desmoronem ante o fenômeno do “fetiche da tecnologia”.

2.1.3. IA nos Tribunais

Conforme delineado anteriormente, é possível perceber que as tecnologias fazem parte da realidade do Poder Judiciário há muitos anos. A evolução e o desenvolvimento de novas ferramentas tecnológicas encantam o mundo jurídico, no qual se encontra um terreno fértil para expandir o uso de máquinas e *softwares* inteligentes para dar conta das demandas institucionais e sociais de produtividade e celeridade. Além disso, como visto oportunamente, as inovações tecnológicas foram sendo introduzidas nos Tribunais a partir de uma abordagem instrumental, com a digitalização e automação de antigas práticas de trabalho, através de ferramentas para auxiliar os agentes humanos na realização de tarefas mais simples e repetitivas, tais como levantamentos estatísticos, pesquisas jurisprudenciais, classificação de processos, entre outros. Nesse sentido, Ferrari aponta a revolução causada na última década pela penetração da tecnologia no Poder Judiciário, destacando a possibilidade do trabalho remoto pelo processo eletrônico, a disponibilização de jurisprudência *online* e a automatização de rotinas processuais

³³⁹ Anunciado no final do ano de 2020, o Programa Justiça 4.0, fruto de parceria entre o Conselho Nacional de Justiça e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), visa, além de implantar as inovações do Balcão Virtual e do Juízo 100% Digital em todo o território nacional, a desenvolver soluções tecnológicas para utilização nos Tribunais locais através de ações e projetos de produtos que empregam Inteligência Artificial. O objetivo declarado do projeto do CNJ é “o incremento da governança, da transparência e da eficiência do Poder Judiciário”, e a Resolução nº 385/2021 do CNJ permite a criação de “Núcleos de Justiça 4.0” para incentivar a transformação de unidades jurisdicionais físicas em virtuais, em todos os órgãos do Poder Judiciário brasileiro. Nessa linha, ver a publicação da Resolução nº 385/2021 do CNJ, disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/compilado1648462021061160c393ee94481.pdf>. Acesso em 10 set. 2021.

³⁴⁰ Em suas mais diversas manifestações, seja a IA Forte, seja IA Fraca, como visto no capítulo anterior.

cartorárias.³⁴¹ Tudo isso conduz a intensos debates sobre as melhores formas de utilizá-la, sem que viole dispositivos legais, constitucionais, fundamentos e garantias jurisdicionais, como na célebre decisão de 1929 do Tribunal da Relação de Minas Gerais que anulou uma decisão judicial pelo fato de ter sido datilografada – quando na época as decisões eram redigidas a próprio punho pelos juízes.³⁴² Todavia, o estágio atual de desenvolvimento tecnológico permite a adoção de instrumentos mais sofisticados, sobretudo aqueles baseados em técnicas de Inteligência Artificial, seja para fins de revisão documental, análise probatória, dialética argumentativa, seja para criação de peças ou minutas de decisões³⁴³.

Esse avanço decorre do desenvolvimento das inovações tecnológicas disruptivas do contexto da Quarta Revolução Industrial ou da ideia de tecnologias convergentes – consoante abordado no capítulo anterior –, a partir da qual os próprios computadores se tornam capazes de tomar decisões de forma muito mais célere e eficaz do que os seres humanos, porquanto um algoritmo operado por um modelo computacional inteligente analisará de forma automatizada uma enorme quantidade de dados e informações em fração de segundos, ao passo que a mente humana é capaz de processar uma pequena quantidade de dados em um tempo muito mais longo.

Antes de avançarmos à análise da incorporação da Inteligência Artificial pelos Tribunais propriamente ditos, faz-se mister consignar que os discursos de justificação ao uso de novas ferramentas tecnológicas no âmbito do Direito foram inicialmente trazidos por empresas privadas (*legal techs*) que comercializam seus produtos tecnológicos a atores judiciais, os quais são criados e desenvolvidos com base nos pressupostos da desregulação, privatização, liberdade individual, custo-benefício e eficiência utilitarista – códigos característicos da racionalidade neoliberal.³⁴⁴ Na iniciativa privada, a demanda pelo aumento de eficiência, produtividade e

³⁴¹ FERRARI, Isabela. Cortes *Online* I: Introdução às Cortes *Online*, em FERRARI, Isabela (coord.). **Justiça Digital**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 38.

³⁴² “Isso aconteceu com fundamento na legislação da época – a exemplo do Código de Processo Civil do Estado de São Paulo –, que recomendava que as decisões judiciais fossem redigidas com caligrafia bem feita, e com tinta da cor preta” (LEITE, Rafael. Tecnologia e Corte: Panorama brasileiro I. In: FERRARI, Isabela (coord.). **Justiça Digital**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 107).

³⁴³ Ver FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 23-31, sobre os usos atuais da Inteligência Artificial pelos Tribunais. Em sentido semelhante, Alexandre Morais da Rosa e Daniel Henrique Almeida Boeing explicam as principais formas de utilização da Inteligência Artificial nos Tribunais a partir das classificações de “Robô-Classificador”, “Robô-Relator” e “Robô-Julgador”, em: ROSA, Alexandre Morais da; BOEING, Daniel Henrique Arruda. **Ensinando um Robô a Julgar**: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de aprendizado de máquina no judiciário. Florianópolis: Emais Academia, 2020. p. 95-102.

³⁴⁴ NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Decisão Judicial e Inteligência Artificial: é possível a automação da fundamentação. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual**: Os impactos da virada tecnológica no direito processual. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 572.

redução de custos conduz a classe advocatícia a se atualizar e perscrutar ferramentas automatizadas para tomar conta de tarefas do cotidiano profissional. Conforme levantamento realizado com escritórios de advocacia de Londres no ano de 2018, concluiu-se que 48% deles já haviam aderido a *softwares* baseados em Inteligência Artificial nas tarefas cotidianas, o que, somado aos 41% que pretendiam adotá-los em um futuro breve, alcançava quase a totalidade (89%) das firmas londrinas.³⁴⁵

Alguns exemplos de *softwares* baseados em Inteligência Artificial adotados por escritórios de advocacia do mundo todo são: o *Stevie*, que constrói histórias coerentes partindo de dados existentes; os aplicativos *Echo* e *Peirce-Igt*, que criam estratégias acusatórias e defensivas; o *Alibi*, que elabora um prognóstico, ante determinado delito, das diferentes explicações sobre o comportamento do réu, ainda que ele tenha decidido não as explicar³⁴⁶. No que tange à argumentação, estão disponíveis ferramentas como o *Questmap*, *Argumed* e *Cato*, responsáveis por estruturar os argumentos jurídicos e formular uma lista de justificativas contrárias e favoráveis à determinada situação. Também, o *Ross Intelligence* e o *Ibm's Watson Debater* filtram e fazem um levantamento de argumentos disponíveis em textos na internet e selecionam aqueles mais sólidos, sugerindo os que possuem maior taxa de sucesso.³⁴⁷

Esse discurso mercadológico, contudo, não se restringe à esfera privada e demanda adequação e compatibilização pelo Poder Judiciário.³⁴⁸ No âmbito dos Tribunais, há um movimento claro e crescente de adoção de soluções de IA que enfatiza seus benefícios sob a ótica da eficiência utilitarista, da velocidade e previsibilidade dos pronunciamentos judiciais e da redução de custos,³⁴⁹ o que se conecta com a eficiência administrativa da norma constitucional e com as estratégias de gestão eficiente conduzidas pelo Conselho Nacional de Justiça nas Cortes brasileiras. A partir disso, o Poder Judiciário, proativamente, tem fomentado a pesquisa e criado diversos projetos de implementação da IA na gestão e, sobretudo, na

³⁴⁵ CRBE. **London law firms embrace artificial intelligence**. 24 de abril de 2018. Disponível em <https://news.cbre.co.uk/london-law-firms-embrace-artificial-intelligence/>. Acesso em: 29 jun. 2021.

³⁴⁶ FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 26.

³⁴⁷ FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 29- 30. BARONA VILAR ressalta que, apesar das respostas dadas às questões jurídicas postas, essas ferramentas, como o *IBM Watson* ou o *IBM's Debater Program* não são capazes de justificar nem de oferecer um raciocínio jurídico sobre a conclusão alcançada (BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia: De la inteligencia artificial a la smart justice**. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 363-364).

³⁴⁸ FERRARI, Isabela. Cortes *Online* II: Panorama geral das Cortes *Online*, em FERRARI, Isabela (coord.). **Justiça Digital**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 57.

³⁴⁹ NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Decisão Judicial e Inteligência Artificial: é possível a automação da fundamentação. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 572.

prestação jurisdicional. O maior exemplo consiste no Projeto Victor, desenvolvido no âmbito do Supremo Tribunal Federal, objeto de estudo no tópico seguinte.

2.1.3.1. Projeto Victor e outras iniciativas nos Tribunais brasileiros

No mês de maio de 2018, o Supremo Tribunal Federal noticiou publicamente a realização de pesquisas e o desenvolvimento de uma ferramenta de Inteligência Artificial, em conjunto com a Universidade de Brasília (UnB), para aplicação na Corte Suprema: o Projeto Victor.³⁵⁰ O início do projeto foi aprovado pelo Diretor-Geral do Supremo Tribunal Federal e pela Reitora da Universidade de Brasília, com o objetivo de aplicar métodos de aprendizagem automática (*machine learning*) e aproveitar seus potenciais no reconhecimento de padrões em processos jurídicos relativos a julgamento de repercussão geral.³⁵¹ Em outras palavras, o sistema Victor opera através de um sistema composto de algoritmos de *machine learning*, que viabiliza a automação de análises textuais de processos que ingressam no Supremo Tribunal Federal com o objetivo de analisar os recursos, identificar padrões e categorizá-los dentro dos temas de repercussão geral reconhecidos pela Suprema Corte.³⁵²

Desde o princípio, a preocupação tanto do grupo de trabalho do Supremo Tribunal Federal como da UnB foi desenvolver um sistema baseado em IA para servir de suporte e apoio à atividade humana, a partir de uma visão estratégica do trabalho humano e da complementariedade da ferramenta tecnológica, sobretudo para auxiliar em atividades repetitivas e cansativas com grandes índices de equívocos e retrabalho quando executadas pelos servidores.³⁵³ O objetivo declarado do projeto, pois, não seria de que o sistema decidisse sobre a repercussão geral ou não de determinado recurso que ingressa na Corte, mas sim o treinamento de máquinas para atuação nas tarefas de organização processual e identificação dos

³⁵⁰ STF. Imprensa. **Inteligência Artificial vai agilizar a tramitação de processos no STF**. 30.05.2018. Disponível em: <http://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=380038&ori=1>. Acesso em: 25 ago. 2021.

³⁵¹ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Termo de Execução Descentralizada nº 01/2018**. Brasília: Supremo Tribunal Federal, 2018.

³⁵² PEIXOTO, Fabiano Hartmann. Projeto Victor: Relato do desenvolvimento da Inteligência Artificial na Repercussão Geral do Supremo Tribunal Federal. **Revista Brasileira de Inteligência Artificial e Direito**, v. 1, n. 1, p. 1-20, jan-abr. 2020. p. 3; LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito Brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021. p. 265.

³⁵³ PEIXOTO, Fabiano Hartmann. Projeto Victor: Relato do Desenvolvimento da Inteligência Artificial na Repercussão Geral do Supremo Tribunal Federal. **Revista Brasileira de Inteligência Artificial e Direito**. v. 1, n. 1, p. 1-20, jan.-abr. 2020. p. 5-6.

temas relacionados, gerando uma economia de tempo aos servidores que realizavam o mister.³⁵⁴ Estima-se que, em média, a mesma tarefa que um servidor do STF levaria 45 minutos para executar, o sistema realizaria em apenas 5 segundos. Dessa forma, conforme identifica Peixoto:

a associação entre um recurso tecnológico com a atividade indispensável do servidor humano projetou para o Victor um cenário de maior efetividade e acurácia no desempenho de estratégias para enfrentamento de problemas da primeira parte da jornada (trabalhos repetitivos e enfadonhos) com maior celeridade, efetividade e redução de estoques de processos. Portanto, o projeto se fundamenta em uma visão do papel estratégico do trabalho humano e na atuação complementar e de suporte da inteligência artificial ao ser humano.³⁵⁵

Utilizando cerca de 14 mil processos judiciais, a equipe iniciou o desenvolvimento do projeto por uma arquitetura de aprendizado de máquina – supervisionada e não supervisionada – voltada à separação e classificação das peças mais importantes na identificação de temas de repercussão geral: a sentença, o acórdão, os recursos extraordinário e de agravo em recurso extraordinário, além do despacho de admissibilidade.³⁵⁶ Com o sucesso das primeiras fases de preparação e treinamento dos modelos de *machine learning*, atingindo um grau de assertividade elevado, foi possível avançar para a etapa de identificação e classificação dos temas de repercussão geral envolvidos, a qual apresentou perspectivas promissoras na medida em que o conhecimento acumulado na primeira fase do projeto – separação de peças – facilitaria a utilização de modelos que dispensam a análise da íntegra do processo para concluir sua vinculação aos temas de repercussão geral.³⁵⁷

O desenvolvimento das etapas, os principais desafios, as aplicações técnicas e os principais resultados do Projeto Victor foram bem expostos na tese pioneira de Fernanda de Carvalho Lage, o primeiro trabalho de pós-graduação sobre Inteligência Artificial e Direito da Universidade de Brasília, recentemente publicada em obra completa.³⁵⁸ O mais importante,

³⁵⁴ MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: Perspectivas de Aplicação da Inteligência Artificial ao Direito. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, Vitória, v. 19, n. 3, p. 219-238, set.-dez. 2018. p. 226.

³⁵⁵ PEIXOTO, Fabiano Hartmann. Projeto Victor: Relato do desenvolvimento da Inteligência Artificial na Repercussão Geral do Supremo Tribunal Federal. **Revista Brasileira de Inteligência Artificial e Direito**, v. 1, n. 1, p. 1-20, jan.-abr. 2020. p. 6.

³⁵⁶ MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: Perspectivas de Aplicação da Inteligência Artificial ao Direito. **Revista Direito e Garantias Fundamentais**, Vitória, v. 19, n. 3, p. 219-238, set.-dez. 2018. p. 228.

³⁵⁷ MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: Perspectivas de Aplicação da Inteligência Artificial ao Direito. **Revista Direito e Garantias Fundamentais**, Vitória, v. 19, n. 3, p. 219-238, set.-dez. 2018. p. 228-229.

³⁵⁸ Sobre o panorama do Projeto Victor e a implementação da IA no Poder Judiciário Brasileiro, ver capítulo III de: LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito Brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021.

indubitavelmente, são as perspectivas positivas trazidas à lume nessa intersecção entre a IA e o Direito, especialmente quando a iniciativa, o desenvolvimento e a aplicação ocorrem no âmbito do Poder Judiciário em parceria com instituições de ensino e com equipes multidisciplinares. Entre os resultados obtidos até o presente momento com o projeto, o mais destacado consiste no aumento da celeridade e acurácia na análise e classificação de uma alta quantidade de processos,³⁵⁹ comportando uma redução significativa do tempo despendido pelos servidores na execução de tarefas manuais e repetitivas, pois conduz à seleção e separação de milhões de documentos em frações de segundos, o que poderia ser capaz de superar a carência de pessoal e de recursos financeiros típicas do Poder Judiciário brasileiro e da administração pública em geral.³⁶⁰

Maia Filho e Junquillo afirmam que a utilização de Inteligência Artificial no Direito e, principalmente, no Poder Judiciário prenuncia um potencial transformador para o Direito.³⁶¹ Diante da incapacidade de exercício de futurologia, necessário se voltar para as situações concretas hoje existentes e para a positiva experiência do Projeto Victor, inovador e multidisciplinar, que contribuiu para a disseminação de experiências para desenvolvimento de sistemas e aplicações de IA em quase a totalidade dos Tribunais ao redor do país.³⁶²

No Superior Tribunal de Justiça (STJ), Corte responsável por uniformizar a interpretação da Lei Federal em todo o território nacional, estão em desenvolvimento mais de um sistema tecnológico: *Athos*, *E-Juris*, TUA e Sócrates. Este último, destinado ao uso em gabinetes dos Ministros da Corte, representa um sistema baseado em Inteligência Artificial capaz de triar e classificar os recursos que ingressam na Corte Superior e oferecer referências legislativas, destacando alguns precedentes sobre o tema e recomendando a elaboração de

³⁵⁹ PEIXOTO, Fabiano Hartmann. Projeto Victor: Relato do desenvolvimento da Inteligência Artificial na Repercussão Geral do Supremo Tribunal Federal. **Revista Brasileira de Inteligência Artificial e Direito**, v. 1, n. 1, p. 1-20. jan.-abr. 2020. p. 19.

³⁶⁰ MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: Perspectivas de Aplicação da Inteligência Artificial ao Direito. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, Vitória, v. 19, n. 3, p. 219-238, set.-dez. 2018. p. 232.

³⁶¹ MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: Perspectivas de Aplicação da Inteligência Artificial ao Direito. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, Vitória, v. 19, n. 3, p. 219-238, set.-dez. 2018. p. 233.

³⁶² Além do Projeto Victor no STF, estão sendo implantados outros projetos de Inteligência Artificial por diversos Tribunais brasileiros. Em levantamento realizado pelo Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas, constatou-se que todos os Tribunais Superiores e todos os Tribunais Regionais Federais e Tribunais Regionais do Trabalho contam com iniciativas de Inteligência Artificial. Além disso, também foram identificados projetos de IA em diferentes fases de implementação na grande maioria dos Tribunais de Justiça Estaduais brasileiros. Os dados dos projetos, funcionalidades, situação atual, problemas que buscam solucionar e resultados foram sintetizados em: FGV. Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário. **Inteligência Artificial: Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário Brasileiro**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf. Acesso em: 1º jul. 2021.

minutas de decisões automatizadas, com base nessas referências sobre o tema objeto da controvérsia – deixando, por ora, a decisão final nas mãos dos ministros.³⁶³ Dentre os principais resultados evidenciados com o uso do sistema Sócrates no âmbito do STJ, destaca-se a velocidade com que é possível identificar, a partir de um caso-exemplo, outros processos versando a mesma matéria em um grupo de 2 milhões de processos e mais de 8 milhões de peças processuais (universo que compreende todos os processos em tramitação no Tribunal, mais o histórico de quatro anos) tão somente em 24 segundos.³⁶⁴

Tanto o Projeto Victor quanto o Sócrates são exemplos de “Robô-classificadores”³⁶⁵ no Poder Judiciário brasileiro, que contam com sistemas dotados de algoritmos de aprendizado de máquina que utilizam imensas quantidades de dados³⁶⁶, entre peças processuais jurídicas, ofícios, sentenças e acórdãos, para identificar padrões e sugerir automaticamente vinculações de casos novos a temas já julgados no passado.

Além dessas iniciativas em Tribunais Superiores, os Tribunais Estaduais e Regionais também somam esforços para desenvolverem seus próprios sistemas de Inteligência Artificial, originariamente criadas para suprir as necessidades particulares de cada Corte. No âmbito do Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais, por exemplo, o *software* Radar identifica e separa os recursos com identidade de pedidos em blocos, possibilitando que os magistrados apliquem um padrão de voto a todos, com base na jurisprudência de Tribunais Superiores ou nas já apreciadas em Incidente de Resolução de Demandas Repetitivas (IRDR).³⁶⁷

³⁶³ A Conferência do Ministro Ricardo Villas Bôas Cueva, proferida no V Encontro de Magistrados Brasil-EUA sobre a Inteligência Artificial e o Direito está disponível em: <https://www.editorajc.com.br/wp-content/uploads/224.pdf>. Acesso em: 1º jul. 2021.

³⁶⁴ FGV. Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário. **Inteligência Artificial: Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário Brasileiro**. Rio de Janeiro, 2021. p. 28. Disponível em: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf. Acesso em: 1º jul. 2021.

³⁶⁵ Classificação trabalhada por: ROSA, Alexandre Morais da; BOEING, Daniel Henrique Arruda. **Ensinando um Robô a Julgar: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de aprendizado de máquina no judiciário**. Florianópolis: Emais Academia, 2020. p. 95-102.

³⁶⁶ A construção de uma enorme base de dados jurídicos compartilhados entre os órgãos jurisdicionais e atores judiciais foi impulsionada pelo sucesso da implementação do processo eletrônico, cujos documentos, peças e decisões produzidos e disponibilizados em formato digital servem de insumo para que o sistema tecnológico de Inteligência Artificial funcione da melhor maneira possível na identificação de padrões (ALCÂNTARA, Elias José de. *A Inteligência Artificial e sua Relação com a Racionalidade Neoliberal na Promoção de uma Justiça Preditiva*. In: PINTO, Danielle Jacon Ayres; ROVER, Aires Jose; PEIXOTO, Fabiano Hartmann. **Direito, governança e novas tecnologias I**. Florianópolis: Conpedi, 2020. p. 81).

³⁶⁷ A ferramenta foi utilizada em sessão de julgamento cível realizada em 7 de novembro de 2018 para identificar e classificar recursos com pedidos baseados na Súmula 766 do STJ (legitimidade do Ministério Público para pleitear medicamentos e tratamento individualizado) e na Súmula 916 do STF (efeitos de contratos temporários que desrespeitem o inciso IX do artigo 37 da CF); proporcionando o julgamento simultâneo de mais de 280 processos naquela sessão virtual. Disponível em: <https://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/tjmg-utiliza-inteligencia-artificial-em-julgamento-virtual.htm#.Xw3oLS0IB0s>. Acesso em: 1º jul. 2021.

Outro sistema semelhante consiste no Leia Precedentes, ferramenta desenvolvida pelo Tribunal de Justiça do Estado do Acre, que analisa as petições iniciais de cada processo que ingressa na Corte na busca de correlação com as matérias jurídicas sob julgamento nos Tribunais Superiores, sugerindo – nos casos em que haja semelhanças – o sobrestamento do processo para aguardar a decisão do Superior Tribunal de Justiça ou Supremo Tribunal Federal sobre o tema. Conforme notícia do Tribunal acriano, o *software* está em funcionamento desde 2019 e possui a capacidade de realizar a tarefa de identificação do tema e vinculação a um dos temas precedentes de maneira muito mais eficaz e veloz que seus servidores.³⁶⁸

Esses constituem apenas alguns exemplos de ferramentas em desenvolvimento no âmbito das Cortes nacionais, chamando a atenção para a inexistência de iniciativa geral por parte do Poder Judiciário brasileiro para padronizar uma só ferramenta a todos os órgãos de Justiça. Ao contrário, os projetos surgem em Tribunais espalhados em diversas partes do território nacional, em ambas as esferas – estadual e federal – de forma não integrativa e limitadas a atender as demandas locais. Seguindo essa expansão, a tendência é de que, dentro de poucos anos, a totalidade dos Tribunais brasileiros adotem ferramentas baseadas em Inteligência Artificial específicas e restritas à realidade e aos problemas particulares de seus servidores, correndo-se o risco de gerar uma série de incongruências e um descompasso entre os órgãos do sistema de Justiça.

Apesar disso, conforme verificado no Relatório produzido pela primeira fase de pesquisa do Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da FGV, intitulado “Inteligência Artificial: Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário Brasileiro”³⁶⁹, os projetos de Inteligência Artificial atualmente em desenvolvimento e seu emprego nas cortes brasileiras, em síntese, comportam desde atividades mais administrativas e burocráticas, como: a classificação de processos por assunto; agrupamento de processos por similaridade; padronização de documentos; classificação de petições; transcrição de audiências; distribuição automatizada; extração de dados de acórdãos; classificação de sentenças até atividades ou tarefas com maior grau de complexidade de apoio ao magistrado em atos processuais que demandam expressão cognitiva e jurisdicional, como a verificação de

³⁶⁸ Disponível em: <https://www.tjac.jus.br/noticias/tjac-utiliza-inteligencia-artificial-para-identificar-processos-vinculados-a-precedentes/>. Acesso em: 1º jul. 2021.

³⁶⁹ Recentemente foi publicado o primeiro levantamento do uso da Inteligência Artificial em Tribunais brasileiros, fruto da primeira fase da pesquisa desenvolvida pelo Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da FGV, cujos dados apontaram que cerca de metade das Cortes possuem projetos de Inteligência Artificial implantados ou em desenvolvimento. Para acesso ao estudo, ver: FGV. Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário. **Inteligência Artificial: Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário Brasileiro**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf. Acesso em: 1º jul. 2021.

hipóteses de improcedência liminar do pedido, sugestão de minutas e reconhecimento facial. Ao menos 12 desses projetos destinam-se à criação de uma ferramenta automatizada que sugira minutas para decisões e acórdãos de magistrados.³⁷⁰ Os principais objetivos que os Tribunais pretendem no uso dessas ferramentas consistem em maior grau de automação de atividades, melhor gestão dos recursos humanos para a atividade-fim do Judiciário, aumento da celeridade na tramitação processual e maior segurança.

Evidentemente, a aplicação de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial pelos Tribunais, apesar dos empolgantes resultados em termos de celeridade na execução de determinadas tarefas mecânicas ou repetitivas (anteriormente delegadas a servidores) não carece de receios pela comunidade jurídica e científica. Esses aspectos serão oportunamente abordados no decorrer deste trabalho, mas desde logo é possível constatar que a criação e o uso da tecnologia de IA no setor público clama por bases robustas de estratégias de governança, responsabilidade e transparência para que esses sistemas fortaleçam os valores e garantias do Estado Democrático de Direito através de ferramentas que qualifiquem a prestação jurisdicional, sempre pautados na ética, justiça e equidade.³⁷¹ Segundo Martín Diz, a conciliação entre inovação, tecnologia e modernidade com os postulados de justiça, ética, igualdade, assim como com direitos e garantias, é o desafio com o qual o Direito e a Justiça do século XXI devem se comprometer,³⁷² sobretudo na atual perspectiva do Poder Judiciário brasileiro, no qual diversos sistemas baseados em IA já estão em pleno funcionamento nas Cortes ao redor do país e o uso dessas ferramentas faz parte do cotidiano dos atores judiciais.

O desenvolvimento e uso de Inteligência Artificial sustentável, confiável e ético no Poder Judiciário é um dos objetivos que o Conselho Nacional de Justiça está implantando nos últimos anos, mormente para favorecer o progresso tecnológico responsável que não careça de uma adequação a um marco jurídico e ético sobre o tema. A par dessa preocupação, o CNJ vem desenvolvendo políticas nacionais para balizar e nortear a produção e o uso ético, transparente

³⁷⁰ Como a ferramenta Sigma (Sistema Inteligente de Gestão de Modelos de Admissibilidade), em desenvolvimento pela equipe interna do Tribunal Regional Federal da 3ª Região, orientada a produzir minutas de decisões sobre juízo de admissibilidade recursal, reconhecendo a violação de dispositivos constitucionais ou de lei federal pelo acórdão recorrido para facilitar a elaboração final da decisão (FGV. Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário. **Inteligência Artificial: Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário Brasileiro**. Rio de Janeiro, 2021. p. 36. Disponível em: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf. Acesso em: 1º jul. 2021).

³⁷¹ ALCÂNTARA, Elias José de. A Inteligência Artificial e sua Relação com a Racionalidade Neoliberal na Promoção de uma Justiça Preditiva. In: PINTO, Danielle Jacon Ayres; ROVER, Aires Jose; PEIXOTO, Fabiano Hartmann. **Direito, governança e novas tecnologias I**. Florianópolis: Conpedi, 2020. p. 91.

³⁷² MARTÍN DIZ, Fernando. Inteligencia Artificial y Derecho Procesal: luces, sombras y cabalas en clave de derechos fundamentales. In: MORENO CATENA, Victor Manuel (dir.); ROMERO PRADAS, María Isabel (dir.); LARO GONZÁLEZ, María Elena (ed. lit.). **Nuevos postulados de la cooperación judicial en la Unión Europea: libro homenaje a la Prof.ª Isabel González Cano**. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 973.

e adequado da IA no Poder Judiciário. Nessa linha, foi editada a Resolução nº 332, de 21 de agosto de 2020, do Conselho Nacional de Justiça, documento que inaugurou a normatividade brasileira a respeito de ferramentas de Inteligência Artificial utilizadas nos Tribunais.

2.1.4. Resolução nº 332/2020 do Conselho Nacional de Justiça

Com o amadurecimento de pesquisas e avanço no desenvolvimento de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial para utilização em Tribunais ao redor do Brasil, o Conselho Nacional de Justiça editou a primeira normativa sobre o tema: a Resolução nº 332/2020, que dispõe sobre a ética, transparência e governança na produção e no uso de IA no Poder Judiciário. Fruto de intensos debates por grupos de magistrados durante sua tramitação até a promulgação da versão final em 21 de agosto de 2020, o documento final da resolução é inspirado na Carta Europeia de Ética sobre o uso da IA em Sistemas Judiciais (*European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and their Environment*) emitida pelo Conselho da Europa em 2018³⁷³, marco regulatório produzido a partir de estudos aprofundados sobre como a Inteligência Artificial vem sendo empregada nos sistemas judiciários europeus.

A Carta Europeia, reconhecendo a importância das inovações tecnológicas na sociedade contemporânea e pontuando a necessidade de um conjunto de balizas regulatórias da utilização consciente e sustentável da tecnologia na esfera judicial, enuncia princípios gerais destinados tanto a agentes públicos (políticos e atores judiciais) quanto a empresas privadas encarregadas de projetar, criar e implantar ferramentas de IA nesse campo. O objetivo é garantir que o rápido e exponencial desenvolvimento tecnológico seja sempre utilizado em prol do bem comum e do respeito aos direitos fundamentais da pessoa, sobretudo àqueles estabelecidos na Convenção Europeia dos Direitos do Homem (CEDH). Nessa linha, os cinco princípios fundamentais no uso da IA em sistemas judiciais enunciados são: 1. Princípio do respeito aos direitos fundamentais; 2. Princípio da não discriminação; 3. Princípio da qualidade e segurança (dos sistemas e dados); 4. Princípio da transparência, imparcialidade e justiça (*fairness*); e 5. Princípio do controle do usuário ou autodeterminação do usuário.³⁷⁴

³⁷³ CEPEJ. **European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and their Environment**. Dez. 2018. Disponível em: <https://rm.coe.int/ethical-charter-en-for-publication-4-december-2018/16808f699c>. Acesso em: 5 jul. 2021.

³⁷⁴ Tais princípios foram abordados com profundidade em QUATTROCOLO, Serena. *Intelligenza Artificiale e Giustizia: nella cornice della carta ética europea, gli spunti per un'urgente discussione tra scienze penali e informatiche*. **La Legislazione Penale**, dez. 2018. Disponível em: <http://www.lalegislazionepenale.eu/intelligenza-artificiale-e-giustizia-nella-cornice-della-carta-etica-europea-gli-spunti-per-unurgente-discussione-tra-scienze-penali-e-informatiche-serena-quattrocolo/>. Acesso em: 1º jul. 2021.

Além desses princípios, a Carta possui quatro Apêndices contendo estudos aprofundados de pesquisadores de diferentes países da Europa que identificaram uma série de bons e maus exemplos de emprego de ferramentas baseadas Inteligência Artificial em sistemas judiciais, justificando a aclamação de seus princípios. A Carta Ética Europeia, além de vigorar para países signatários do Conselho de Europa, também pode servir como guia e exemplo para outros países e regiões.

A Resolução nº 332/2020 do CNJ, como já mencionado, inspira-se fortemente na base principiológica oferecida pela Carta Europeia de Ética. Os “considerandos” da resolução deixam clara a direção tomada pela primeira tentativa de regulação da IA na Jurisdição brasileira, no sentido de reconhecer as potencialidades da IA na agilidade e coerência do processo de tomada de decisão, enaltecer os princípios da transparência, auditabilidade, imparcialidade e justiça substancial, bem como reforçar as preocupações com igualdade, não discriminação, pluralidade, solidariedade, segurança dos dados e privacidade. Ainda, a própria Resolução nº 332/2020 do CNJ, nos artigos inaugurais, dispõe que a utilização da IA no sistema Judiciário deve se desenvolver com vistas à promoção da igualdade, liberdade e justiça, bem como à garantia e respeito da dignidade da pessoa humana.

O artigo 2º da resolução enuncia que a utilização da Inteligência Artificial no Poder Judiciário brasileiro tem por finalidade a promoção do bem-estar dos jurisdicionados, a prestação equitativa da jurisdição e o desvelamento de novos métodos e práticas que auxiliem nesse mister. Ainda, o artigo 7º enfatiza a preocupação do CNJ com a proteção dos direitos fundamentais dos jurisdicionados ao prever que todas as decisões apoiadas em ferramentas baseadas em IA devem respeitar o princípio da igualdade, da não discriminação, da pluralidade e solidariedade, de modo a contribuir com o julgamento justo, com a eliminação ou minimização de erros de julgamento decorrentes de tendências preconceituosas e com a diminuição de situações de marginalização de determinadas pessoas ou grupos.

A preocupação com a elisão de preconceitos ou vieses em decisões advindas de ferramentas tecnológicas com suporte da IA é um elemento importante da resolução que desencadeia a disposição sobre a necessidade de homologação prévia dos projetos de IA desenvolvidos nos Tribunais, com o objetivo de detectar eventuais vieses ou tendências discriminatórias no funcionamento de seus algoritmos.³⁷⁵ Caso detectado algum viés

³⁷⁵ Para um aprofundamento sobre a “discriminação algorítmica” a partir de quatro modalidades principais e sua conexão com o contexto jurídico, ver: MENDES, Laura Schertel; MATTIUZZO, Marcela. Discriminação Algorítmica: Conceito, Fundamento Legal e Tipologia. *Revista de Direito Público*, v. 16, n. 90, p. 39-64, Porto Alegre, nov./dez. 2019.

discriminatório ou alguma tendência de menoscabo aos princípios protegidos pela resolução, o modelo deverá ser corrigido imediatamente e, em caso de impossibilidade, descontinuado. Esses cuidados derivam de experiências trágicas envolvendo ferramentas de IA aplicadas no contexto internacional que, comprovadamente, geravam conclusões preconceituosas que influíam diretamente na prestação jurisdicional, como o que ocorre com os resultados do Software Compas (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), ferramenta de prognóstico de risco de reincidência que carrega uma lógica atuarial, conforme desenvolvido no capítulo anterior. Conclusões e decisões produzidas por esse *software* baseado em IA, criado pela empresa privada Northpointe e utilizado em estados norte-americanos para avaliar o risco de reincidência de acusados, foram amplamente escrutinadas pela agência de notícias independente “ProPublica”, através de pesquisa cujos resultados revelaram disparidades raciais significativas nos resultados do sistema. Nos resultados de risco de reincidência do acusado atribuídos pelo software de IA, constatou-se que os algoritmos eram tendenciosos ao sinalizar maiores taxas a sujeitos negros em relação aos caucasianos em situações semelhantes, ainda que isolados os efeitos dos parâmetros “raça”, “histórico de antecedentes criminais”, “idade” e “sexo”.³⁷⁶

Tais distorções ocorrem, na maior parte dos casos, não por conta de uma programação especificamente enviesada, mas sim pela qualidade dos dados fornecidos (*inputs*) aos sistemas de Inteligência Artificial. Dados coletados de uma sociedade permeada por desigualdades, exclusões e discriminações, e tratados por mecanismos de *machine learning* – que como visto anteriormente, funcionam com o reconhecimento de padrões a partir de uma grande quantidade de dados –, certamente projetarão resultados ou conclusões tendenciosas e discriminatórias, reproduzindo vieses estruturais.

O fato de essa reprodução de distorções e discriminações vir embutida na suposta neutralidade dos sistemas tecnológicos a torna ainda mais velada e perigosa.³⁷⁷ Nessa linha, O’Neill demonstra como o mito da neutralidade técnica intensifica e reproduz lógicas sistemáticas de criminalização da pobreza, seletividade penal e racismo, uma vez que os dados enviesados procedentes da vigilância policial desigual e seletiva ingressam e são tratados em modelos de Inteligência Artificial utilizados por magistrados como uma análise supostamente

³⁷⁶ ANGWIN, J.; LARSON, J.; MATTU, S.; KIRCHNER, L. Machine bias: There’s software used across the country to predict future criminals: And it’s biased against blacks. **ProPublica**, 23 maio 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em: 5 ago. 2021.

³⁷⁷ Fenômeno também conhecido como “*mathwashing*”, cf. disponível em: <https://www.mathwashing.com>. Acesso em: 10 set. 2021.

científica e neutra da realidade.³⁷⁸ Em sentido semelhante, Goodman e Flaxman anotam que, quando padrões discriminatórios forem encontrados nos bancos de dados utilizados pelo sistema, serão reproduzidos pelos algoritmos de aprendizado de máquina durante seu funcionamento, de modo que resultados e decisões com caráter discriminatório serão apresentados como fruto de um algoritmo supostamente objetivo.³⁷⁹

O combate aos vieses discriminatórios e a busca pelo uso e desenvolvimento de sistemas de IA transparentes, imparciais e justos, portanto, se mostram imprescindíveis para a fixação de balizas em sua aplicação no âmbito jurisdicional, na medida em que aderem a pressupostos jurídicos inerentes ao devido processo legal, como a presunção de inocência, a legalidade e a imparcialidade judicial. Por conta disso, Nunes, Bahia e Pedron reputam louvável a edição da Resolução nº 332/2020 do CNJ que traz um regramento apto a dimensionar a criação de modelos algorítmicos com aplicação no Poder Judiciário que busquem justiça e equidade (art. 7º), responsabilidade e prestação de contas (art. 25º) e transparência (art. 8º).³⁸⁰

No que tange especificamente à matéria criminal, o Conselho Nacional de Justiça parecia sinalizar uma postura mais protetiva na Resolução nº 332/2020 ao prever expressamente, no artigo 23º, que a utilização da IA não deve ser estimulada na matéria criminal, sobretudo com relação a modelos de análises preditivas, ou seja, de sistemas com técnicas de aprendizagem de máquina (*machine learning*) capazes de reconhecerem padrões a partir de uma imensa quantidade de dados para realizar previsões sobre o futuro. Inobstante essa disposição, o parágrafo primeiro do artigo 23º estabelece algumas exceções ao desenvolvimento e utilização de ferramentas tecnológicas automatizadas para o cálculo de penas, de prescrição e para a verificação de reincidência, além de mapeamentos, classificações e triagem de autos para o gerenciamento processual. Especificamente no que concerne ao uso de um modelo de IA para aferição de risco de reincidência penal, o parágrafo segundo estabelece que o resultado do sistema automatizado não poderá ser mais prejudicial ao acusado do que a conclusão eventualmente alcançada pelo magistrado sem a utilização da ferramenta.

³⁷⁸ A autora também analisa o *software* de predição criminal utilizado pela polícia norte-americana e desenvolvido pela *startup* PredPol, cujo funcionamento reproduz ciclos discriminatórios perniciosos contra populações periféricas e racializadas, representando um exemplo de verdadeira “Arma de Destruição Matemática” (O’NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: How big data increases inequality and threatens democracy.** New York: Crown Publishers, 2016. *E-book*. p. 74-89).

³⁷⁹ GOODMAN, Bryce; FLAXMAN, Seth. European Union Regulations on Algorithmic Decision-Making and a “right to explanation”. **AI Magazine**, v. 38, n. 3, p. 50-57, 2017, p. 52. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1606.08813>. Acesso em: 24 jun. 2021.

³⁸⁰ BAHIA, Alexandre; NUNES, Dierle; PEDRON, Flávio. **Teoria geral do processo**. 2. ed. rev., atual. e ampl. Salvador: Editora JusPodivm, 2021. p. 172.

Indubitavelmente, o CNJ abriu caminho para a criação e utilização de sistemas baseados em IA – inclusive com técnicas de *machine learning* – em campos sensíveis do processo penal, como o da verificação do risco de reincidência do acusado, já que, na medida em que podem impactar profundamente direitos e garantias fundamentais dos sujeitos avaliados, vêm enfrentando uma série de controvérsias, sobretudo após os episódios envolvendo o *software* Compas nos Estados Unidos, como será oportunamente analisado no último capítulo deste estudo. Logo, a fim de se evitar ao máximo, em âmbito nacional, a repetição das experiências adversas de países que introduziram irrefletidamente sistemas baseados em IA na Justiça criminal, torna-se imprescindível a adequação rígida das ferramentas tecnológicas às diretrizes elencadas na Resolução nº 332/2020 do CNJ, bem como aos princípios fundamentais no uso da IA em sistemas judiciais enunciados na Carta Ética Europeia, que servem como guia e exemplo para todos os países que almejam implementar a tecnologia no sistema de Justiça em harmonia com direitos fundamentais e garantias basilares do Estado Democrático de Direito.

2.1.5. Agenda Normativa brasileira sobre o Desenvolvimento e Uso da Inteligência Artificial e a busca por balizas ético-jurídicas

Como pontuado, a Resolução nº 332/2020 do Conselho Nacional de Justiça representa a primeira norma brasileira sobre a utilização de ferramentas de IA nos Tribunais ao redor do país. Felizmente, no Brasil, as pesquisas e discussões sobre o tema têm progredido e avançado consideravelmente, a ponto de surgir a necessidade de uma agenda legislativa específica sobre o tema, incluindo a proposição de lei federal regulamentando a produção e o uso da IA no Brasil, em âmbito geral. Apresentado em fevereiro de 2020 pelo Deputado Eduardo Bismarck, o Projeto de Lei nº 21/2020, atualmente em tramitação no Congresso Nacional, propõe a delimitar conceitos, estabelecer princípios, fundamentos e objetivos do uso da IA, regular direitos e deveres de órgãos públicos, de pessoas jurídicas de direito público ou privado e de todos aqueles afetados por sistemas de IA. Justamente pela amplitude e completude das disposições legais, o projeto é conhecido como “Marco Legal da Inteligência Artificial”.³⁸¹

Em linhas gerais, além de estabelecer princípios, direitos e deveres para o uso da IA em âmbito geral, o Projeto de Lei incentiva a produção e o desenvolvimento dessa tecnologia em nosso país, estimulando, inclusive, sua utilização pelos poderes públicos para superar obstáculos burocráticos e restrições orçamentárias. Evidentemente, mesmo quando empregadas

³⁸¹ Disponível em: <https://www.jota.info/legislativo/marco-legal-inteligencia-artificial-11082021>. Acesso em: 15 ago. 2021.

por órgãos públicos, sobretudo no Judiciário, o uso da Inteligência Artificial deverá buscar, na linha do que dispõe o artigo 6º, incisos I e II, da proposta legislativa, resultados benéficos para as pessoas, reduzir as desigualdades sociais e promover o desenvolvimento sustentável, sendo proibido seu uso para fins discriminatórios ou abusivos.

Ciente dos problemas a serem enfrentados, o Projeto de Lei nº 21/2020 deixa claro que a Inteligência Artificial deve ser tratada como uma tecnologia criada por seres humanos e centrada no ser humano. Essa foi, inclusive, uma das orientações práticas para a implementação de políticas públicas sobre a Inteligência Artificial previstas no conjunto de diretrizes políticas intergovernamentais sobre IA³⁸² adotadas pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)³⁸³ e outros países parceiros, dentre os quais se insere o Brasil, também signatário do documento. Um dos princípios para o desenvolvimento responsável de IA contido na seção 1 das orientações práticas do Conselho da OCDE é justamente o de “valores centrados no ser humano e na justiça”, sublinhando que os desenvolvedores e utilizadores de ferramentas de IA devem respeitar o Estado de Direito, os valores democráticos e os direitos humanos durante todo o ciclo de vida do sistema, com destaque para a liberdade, dignidade humana, não discriminação, igualdade, equidade e justiça social.

Embora não sejam de vinculação jurídica obrigatória aos países firmatários, os princípios e orientações constantes das diretrizes da OCDE são referência aos formadores de políticas, investidores, empresas e outras partes interessadas, auxiliando à projeção de legislações nacionais no âmbito interno. Não por outro motivo, o Brasil, ciente das discussões acerca da necessidade de balizamento jurídico, regulatório e ético para orientar a aplicação de novas tecnologias, incorporou na Resolução nº 332/2020 do CNJ e no Projeto de Lei nº 21/2020 parâmetros fundamentais para o desenvolvimento e uso responsável da Inteligência Artificial.

Além disso, o Brasil instituiu, através da Portaria GM nº 4.617/2021, em 6 de abril de 2021, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, com o objetivo de nortear as ações do Estado brasileiro com vistas ao fortalecimento da pesquisa, do desenvolvimento e das inovações de soluções em Inteligência Artificial e seus eixos temáticos, além de incentivar o uso consciente e ético para um futuro melhor. Em seguida, no dia 13 de julho do mesmo ano, foi

³⁸² OECD. **Recommendation of the Council on Artificial Intelligence**, OECD/LEGAL/0449. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/api/print?id=648&lang=en>. Acesso em: 15 ago. 2021.

³⁸³ A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), fundada em 1961, é uma organização intergovernamental de cooperação internacional que conta com 38 países membros, cuja missão consiste em coordenar políticas econômicas e sociais internacionalmente para favorecer a prosperidade, igualdade e bem-estar das pessoas ao redor do mundo. Disponível em: <https://www.oecd.org/about>. Acesso em: 15 ago. 2021.

publicada a Portaria MCTI nº 4.979/2021, oriunda do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações do governo federal, acrescentando o anexo à portaria que instituiu a Estratégia Brasileira de IA (EBIA) para incorporar um extenso e completo documento que apresenta um diagnóstico da situação atual do desenvolvimento tecnológico no Brasil e no mundo, destaca desafios a serem enfrentados e oferece uma visão do futuro, além de apresentar um conjunto de ações estratégicas para o governo federal. A EBIA, incorporando as recomendações do conjunto de diretrizes políticas intergovernamentais sobre IA adotadas pela OCDE, fundamenta-se justamente nos cinco princípios³⁸⁴ definidos pela Organização para gestão e desenvolvimento responsável dos sistemas de IA para apresentar seus pilares, dentre os quais se destaca o da “Aplicação no Poder Público”.

Reconhecendo que a Inteligência Artificial pode proporcionar diversos benefícios aos serviços públicos, com ganhos de agilidade em diversas tarefas, a Estratégia Brasileira pontua como fundamental que os valores éticos de uma IA justa e responsável estejam refletidas em todas soluções adquiridas ou desenvolvidas pelo Poder Público, incluindo como uma das ações estratégicas o estabelecimento de valores éticos para o uso da IA na administração pública federal e a realização de análises de impacto quando as ferramentas impactarem diretamente o cidadão. Além disso, estabelece como prioridade, nas licitações e nos contratos administrativos de aquisição de produtos ou serviços de IA ao Poder Público, o estabelecimento de critérios voltados não apenas à eficiência técnica, do ponto de vista do programador, mas, sobretudo, relativos à incorporação de princípios éticos relacionados à transparência, equidade e não discriminação.

Essa, indubitavelmente, é uma orientação que necessita formar a essência de toda e qualquer aplicação de ferramenta de IA pelo Poder Público, sobretudo no Poder Judiciário: o compromisso pela dignidade humana e princípios éticos relacionados à justiça, transparência e não discriminação, em detrimento da eficiência técnico-matemática. Isso porque o emprego da IA pode servir tanto à potencialização da progressiva alienação do sentido de justiça para a lógica técnico-matemática (caso a eficiência seja o motor e a diretriz estabelecida) – como denunciado no capítulo anterior – como poderá representar uma ferramenta benéfica de apoio

³⁸⁴ (I) crescimento inclusivo, desenvolvimento sustentável e bem-estar; (II) valores centrados no ser humano e na equidade; (III) transparência e explicabilidade; (IV) robustez, segurança e proteção; (V) responsabilização ou prestação de contas (*accountability*); conforme princípios enunciados na Seção 1 do OECD. **Recommendation of the Council on Artificial Intelligence**, OECD/LEGAL/0449. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/api/print?id=648&lang=en>. Acesso em: 15 ago. 2021.

aos cidadãos para estimular o exercício da consciência em prol da justiça,³⁸⁵ a depender das balizas éticas e regulatórias para seu desenvolvimento e utilização.

Destarte, cabe não apenas às instituições, mas também a todos os Poderes Públicos, inclusive o Legislativo, com a estruturação de um quadro regulatório claro, consciente e destinado a cada setor específico – considerando as potencialidades, as autoridades e os riscos específicos no uso da IA nos diferentes contextos –, voltar suas atenções ao estabelecimento de parâmetros e estratégias que permitam o desenvolvimento de ferramentas de IA com abordagens centradas no ser humano, na dignidade humana e nos princípios éticos que norteiam o uso responsável da tecnologia, e afastando iniciativas que priorizem critérios de eficiência técnica ou matemática em detrimento dos interesses da pessoa.

Nessa toada, importante advertência formulada por Frank Pasquale, no sentido de que a regulação do desenvolvimento e aplicação da IA, apesar consistir uma atividade dinâmica, deve envolver uma matriz principiológica que molde o tipo de Inteligência Artificial que desejamos obter como sociedade, balizando e determinando, de forma antecipada, os valores humanos e éticos que devem ser priorizados e sobrepostos aos interesses privados das empresas de tecnologia dominantes.³⁸⁶ Por essa razão, quando estivermos diante da implementação de inovações tecnológicas no Direito e na esfera judicial, sobretudo baseadas em Inteligência Artificial, faz-se necessário considerar o papel da jurisdição e do Poder Judiciário, fortalecer o sistema jurídico e enaltecer a democracia, a dignidade humana e os direitos e garantias fundamentais.³⁸⁷

Como se pôde demonstrar, estamos diante de uma constante difusão de instrumentos legislativos, resoluções, recomendações, projetos e propostas que tratam de respaldar a aplicação da Inteligência Artificial atrelada a princípios e diretrizes éticas. No Brasil, a partir da agenda normativa sobre o uso e desenvolvimento da Inteligência Artificial incorporada nos últimos anos em nosso país, sobretudo pela Estratégia Brasileira de IA do governo federal, percebe-se que o Brasil busca se conectar aos princípios éticos já consagrados internacionalmente sobre a matéria para desenvolver um *corpus iuris* suficientemente abrangente que, ao mesmo tempo que aproveite as vantagens da tecnologia e não trave o ritmo

³⁸⁵ RODRIGUES, Bruno Alves. **A Inteligência Artificial no Poder Judiciário** – e a convergência com a consciência humana para a efetividade da justiça. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021. p. 120.

³⁸⁶ PASQUALE, Frank. **New laws of robotics: defending human expertise in the age of AI**. Cambridge, London: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020. p. 171.

³⁸⁷ MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho; NUNES, Dierle Jose Coelho. Tribunais Online e Jurisdição: Potencialidades e Limites das Novas Tecnologias nas Cortes. *In*: COSTA, Fabrício Veiga; ORSINI, Adriana Goulart de Sena; BENTES, Dorinethe dos Santos (coord.). **Anais – Formas Tecnológicas de Solução de Conflitos II**. Belo Horizonte: Skema Business School, 2020. p. 54.

de inovação tecnológica,³⁸⁸ possua como alicerces indeclináveis os valores e direitos fundamentais do ordenamento jurídico pátrio, em especial a transparência, equidade, justiça e não discriminação. Nessa conjuntura, é cada vez mais cristalina a necessidade de participação significativa da comunidade jurídica – sobretudo da academia – para conferir maior visibilidade do debate em torno da mudança de paradigma que atravessa o direito e o Poder Judiciário, aprofundando essas discussões também sob a ótica jurídica e dos valores democráticos, garantindo, assim, que toda e qualquer inovação tecnológica vise sempre ao ser humano (enfoque antropocêntrico).³⁸⁹

Em suma, verifica-se que a revolução tecnológica, responsável por uma série de transformações estruturais na sociedade contemporânea, também atinge o Direito e o mundo jurídico. No sistema jurídico brasileiro, a origem das inovações tecnológicas foi vivida a partir dos processos de digitalização e automação do Poder Judiciário, que, segundo Garapon e Lasségue, por começarem a alterar a linguagem e o paradigma de justiça e do processo judicial, consistem na primeira fase para a revolução tecnológica na Justiça.³⁹⁰ Em nosso país, a principal etapa de informatização do Poder Judiciário ocorreu em 2006, com a promulgação de leis federais admitindo a prática e comunicação oficial de atos processuais através dos meios eletrônicos e virtuais, incentivando a informatização de procedimentos civis, criminais e trabalhistas em todos os graus de jurisdição. A partir desse primeiro capítulo da história processual brasileira e com a criação do Conselho Nacional de Justiça pela Emenda Constitucional nº 45 de 2004, seguiram-se uma série de esforços, recomendações e resoluções com vistas a modernizar o sistema judiciário pátrio. Nessa linha, destacam-se a Resolução nº 105/2010 do CNJ, que regulamentou as audiências virtualizadas; a Resolução nº 354/2020 do CNJ, que disciplinou o cumprimento digital de atos processuais e complementou a regulação sobre audiências e sessões de julgamento remotos e virtuais; e a Resolução nº 345/2020 do CNJ, que autorizou as Cortes brasileiras a adotarem o “Juízo 100% Digital”, possibilitando a

³⁸⁸ Um dos pontos que mais preocupa as autoridades legislativas é a rapidez com que a tecnologia se desenvolve, evoluindo em ritmo exponencial, ocasionando uma necessária ausência de rigidez dos marcos regulatórios sobre o tema, sob pena de serem aprovadas normativas obsoletas.

³⁸⁹ Nessa mesma linha, a Organização das Nações Unidas (ONU), uma das principais organizações intergovernamentais de proteção dos direitos humanos em nível mundial, propôs, no ano de 2015, a “Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, guia para nortear as ações da comunidade internacional dentro dos próximos anos com o objetivo de erradicar a pobreza e promover uma vida digna a todos. A iniciativa conta com 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), definidos para melhorar o âmbito dos direitos humanos ao redor do mundo, dentre os quais se destaca o 16º objetivo, denominado “Paz, Justiça e Instituições Eficazes”, que prevê, entre suas metas, o desenvolvimento de instituições eficazes, responsáveis e transparentes, bem como a promoção e o cumprimento de leis e políticas não discriminatórias para o desenvolvimento sustentável. Disponível em: http://www.agenda2030.org.br/os_ods/. Acesso em: 15 out. 2021.

³⁹⁰ GARAPON, Antoine; LASSÈGUE, Jean. **Justice Digitale: Révolution Graphique et Rupture Anthropologique**. Paris: Presses Universitaires de France, 2018.

prática de todos os atos processuais exclusivamente por meio virtual através da *internet*. Essa última resolução do Conselho Nacional de Justiça simboliza o apogeu da digitalização de atos judiciais, substituindo o paradigma físico pelo virtual nas relações judiciais. Soma-se a isso a sinalização do Supremo Tribunal Federal de implantar a primeira Corte Constitucional 100% Digital do mundo. De fato, o protagonismo do Supremo Tribunal Federal nessa área o consolidou como o primeiro Tribunal brasileiro a desenvolver um projeto de Inteligência Artificial para aplicação em processos judiciais, o sistema Victor.

Se no início da incorporação da tecnologia ao sistema jurídico, com a ampla digitalização dos processos e virtualização dos procedimentos, as novidades causaram importantes transformações e adaptações, neste momento histórico, a partir da introdução da Inteligência Artificial em diversas camadas da jurisdição, vivemos o início de uma ruptura ainda maior, que impacta profundamente as bases éticas, principiológicas e epistemológicas da Justiça e do devido processo legal, devendo ser analisada sob a ótica do respeito aos princípios e garantias fundamentais. Nesse contexto, em que pesem os sistemas de IA implantados nos Tribunais ao redor do país estivessem sendo construídos de forma bem-intencionada por técnicos e profissionais da tecnologia da informação, apenas em meados de 2020, a partir da Resolução nº 332/2020 do Conselho Nacional de Justiça iniciou-se uma preocupação em torno da ética, transparência, equidade, responsabilidade, justiça e governança na produção e uso da Inteligência Artificial no Poder Judiciário brasileiro.

No Brasil, as preocupações com o desenvolvimento e emprego sustentável da IA não foram exclusividades do Poder Judiciário. O governo federal – por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTIC), instituiu a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial para nortear as ações e políticas públicas de Estado na construção e aplicação das novas tecnologias, estimulando a pesquisa, inovação e desenvolvimento de soluções de Inteligência Artificial que incorporem princípios éticos e sejam orientadas à proteção da dignidade humana. Recentemente, além das Portarias GM nº 4.617/2021 e MCTI nº 4.979/2021 que tratam da EBIA, a regulamentação da Inteligência Artificial também entrou na pauta do Congresso Nacional, com projetos e propostas proliferando tanto na Câmara dos Deputados quanto no Senado Federal. Dentre essas proposições, o mais detalhado até o momento consiste no Projeto de Lei nº 21/2020, o Marco Legal da Inteligência Artificial, que se propõe a estabelecer alguns conceitos relacionados à temática, a balizar princípios e fundamentos, além de prever direitos e deveres de pessoas físicas e jurídicas afetadas, na esteira do previsto no conjunto de diretrizes políticas intergovernamentais sobre a IA assumidas pela OCDE.

A tentativa brasileira de construção um *framework* regulatório da Inteligência Artificial a partir de princípios e diretrizes éticas inspira-se em um conjunto de normativas internacionais publicados em diversos cantos do mundo com o mesmo objetivo,³⁹¹ como a Carta Portuguesa de Direitos Humanos na Era Digital (Lei nº 27/2021)³⁹², a Carta de Direitos Digitais do Governo da Espanha³⁹³, a Carta de Direitos Fundamentais Digitais da União Europeia³⁹⁴, o *G20 AI Principles*,³⁹⁵ a já referida Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais, o Livro Branco sobre a Inteligência Artificial da Comissão Europeia³⁹⁶ e o recente Conjunto de Propostas Regulatórias da Comissão Europeia para reger o uso de tecnologias de Inteligência Artificial no âmbito da União Europeia³⁹⁷. Essa última proposta regulatória da União Europeia (também chamada *Artificial Intelligence Act*), além de fomentar a construção de um marco normativo centrado no ser humano e na dignidade da pessoa humana – com a preocupação de não restringir ou prejudicar a evolução tecnológica –, destaca-se por estabelecer uma abordagem baseada na premissa da hierarquização dos riscos oferecidos pelos sistemas baseados em Inteligência Artificial (*risk-based regulatory approach*) diferenciando entre: i. Práticas de Inteligência Artificial proibidas; ii. Sistemas de Inteligência Artificial produtores de risco elevado; iii. Sistemas de Inteligência Artificial que criam baixo ou mínimo risco; de acordo com o grau de risco que podem gerar a direitos e garantias fundamentais da pessoa.

Entre os exemplos de sistemas baseados em Inteligência Artificial que geram riscos inaceitáveis e, pois, devem ser vedados segundo a Comissão Europeia, encontram-se os *softwares* e algoritmos utilizados pelo Poder Público “para efeitos de avaliação ou classificação da credibilidade de pessoas singulares durante um certo período com base no seu comportamento social ou em características de personalidade ou pessoais, conhecidas ou

³⁹¹ A União Europeia, o Conselho de Europa, a OCDE, a Organização Mundial da Propriedade Intelectual das Nações Unidas, assim como muitas outras organizações mundiais e intergovernamentais vêm demonstrando a crescente necessidade de construção de um quadro regulatório sobre a Inteligência Artificial que permita a configuração de um conjunto de normas ético-jurídicas favoráveis à implementação responsável da IA. Para uma análise aprofundada de diversas políticas públicas supranacionais do mundo inteiro, mormente no âmbito da União Europeia, ver Capítulo II de: BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia: De la inteligencia artificial a la smart justice**. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 125-190.

³⁹² Disponível em: <https://dre.pt/application/conteudo/163442504>. Acesso em: 16 set. 2021.

³⁹³ Disponível em: https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf. Acesso em: 16 set. 2021.

³⁹⁴ Disponível em: <https://digitalcharta.eu/wp-content/uploads/DigitalCharter-English-2019-Final.pdf>. Acesso em: 16 set. 2021.

³⁹⁵ Disponível em: <https://www.g20-insights.org/wp-content/uploads/2019/07/G20-Japan-AI-Principles.pdf>. Acesso em: 16 set. 2021.

³⁹⁶ Disponível em: <https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1#>. Acesso em: 16 set. 2021.

³⁹⁷ Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?qid=1623335154975&uri=CELEX%3A52021PC0206>. Acesso em: 16 set. 2021.

previsíveis” em que essa classificação conduza a tratamento prejudicial ou desfavorável de pessoas ou grupos em contextos não relacionados àqueles que geraram os dados analisados ou quando seja injustificado e desproporcional em relação ao comportamento social.³⁹⁸ A proibição da utilização, pelo Poder Público, de sistemas baseados em Inteligência Artificial com o objetivo de avaliar ou classificar indivíduos de acordo com o comportamento ou com suas características sociais que possam gerar tratamento prejudicial ou desfavorável se conecta diretamente com o princípio da não discriminação – uma das principais diretrizes éticas insculpidas em regulamentações brasileiras e internacionais – e é justificável, sobretudo no que diz com o sistema de Justiça criminal, na medida em que a confiabilidade desses *softwares* foi severamente questionada a partir das experiências com o sistema Compas, principal exemplo de sistema baseado em Inteligência Artificial de avaliação de prognóstico de risco de reincidência.

De um modo geral, interessante verificar, a esta altura, a existência de ponto comum entre todos os diplomas normativos internos e internacionais, que consiste na busca por uma abordagem regulatória equilibrada para o fomento e desenvolvimento de soluções baseadas em IA, com seu uso consciente, ético e centrado no ser humano, objetivos harmonizados tanto pela Resolução nº 332/2020 do CNJ quanto pela Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e pelos demais projetos de leis em tramitação no Congresso Nacional brasileiro.

Por outro lado, no que se refere especificamente à composição principiológica e às diretrizes éticas concretas para o desenvolvimento e emprego da IA nos diversos setores, levantamento realizado sobre 84 instrumentos normativos do mundo inteiro sobre o tema revelou que os países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos negligenciam parte do debate sobre a Inteligência Artificial ética, na medida em que se encontrou uma divergência significativa nas soluções propostas para enfrentar seus desafios em relação aos países mais desenvolvidos economicamente, os quais enfrentam o tema da Inteligência Artificial e ética com maior profundidade e extensão.³⁹⁹ Apesar de o estudo preceder a resolução pátria sobre o

³⁹⁸ “Art. 5º, 1. ‘c’. Estão proibidas as seguintes práticas de Inteligência Artificial: [...] c) A colocação no mercado, a colocação em serviço ou a utilização de sistemas de IA por autoridades públicas ou em seu nome para efeitos de avaliação ou classificação da credibilidade de pessoas singulares durante um certo período com base no seu comportamento social ou em características de personalidade ou pessoais, conhecidas ou previsíveis, em que a classificação social conduz a uma das seguintes situações ou a ambas: i) tratamento prejudicial ou desfavorável de certas pessoas singulares ou grupos inteiros das mesmas em contextos sociais não relacionados com os contextos nos quais os dados foram originalmente gerados ou recolhidos; ii) tratamento prejudicial ou desfavorável de certas pessoas singulares ou grupos inteiros das mesmas que é injustificado e desproporcional face ao seu comportamento social ou à gravidade do mesmo.”

³⁹⁹ JOBIN, Anna; IENCA, Marcello; VAYENA, Effy. Artificial Intelligence: the global landscape of ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1, p. 1-33, set. 2019. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>. p. 13. Conforme o estudo, os 11 princípios éticos gerais citados nas fontes regulatórias, em ordem de maior aparição,

tema, verifica-se a predominância dos países desenvolvidos, como os Estados Unidos, Reino Unido e países membros da União Europeia, na produção de esforços para construção de um quadro regulatório que conduza ao emprego das novas tecnologias em respeito a princípios éticos, mormente a União Europeia, que com a recente proposta de regulação pelo chamado *Artificial Intelligence Act*, mostra-se a grande protagonista na regulamentação de diretrizes e limites claros para o desenvolvimento tecnológico ético, conforme os direitos humanos e que preconize a dignidade, liberdade e autonomia humana. É nessa linha que Anabela Miranda Rodrigues ressalta a importância de uma convergência global sobre diretrizes que pretendam garantir o desenvolvimento da IA centrada no ser humano, a possibilitar o estabelecimento de um quadro ético-jurídico abrangente sobre as perspectivas de uma Inteligência Artificial adequada, sustentável e no rumo certo para o bem da sociedade.⁴⁰⁰

Inobstante ser fundamental e imprescindível a consolidação de princípios éticos e balizas ético-jurídicas claras para guiar a construção, aplicação e uso de sistemas baseados em Inteligência Artificial na seara privada e, sobretudo, na pública, é necessário avançar e aprofundar ainda mais este debate. O primeiro passo, indubitavelmente, é a prescrição de princípios, declarações de valor e estruturas normativas. Todavia, a ética na IA – assim como em qualquer outro ambiente – não se efetivará com a mera escolha de parâmetros ou metas, pois não constitui um princípio nem um fim, mas sim uma práxis a ser inserida na consciência e na tradição das pessoas e instituições envolvidas.⁴⁰¹ Em outras palavras, para que esses conceitos e diretrizes ultrapassem o campo da pretensão e sejam concretamente realizados na prática, é preciso um esforço maior das organizações e instituições públicas sobre como integrar essa ética no desenvolvimento e uso das ferramentas tecnológicas no sistema jurídico a cada caso específico, considerando as particularidades do *locus* em que inserido, das possíveis consequências em face de indivíduos ou grupos e das garantias eventualmente afetadas.⁴⁰²

Conforme assenta Hoffman-Riem, em face dos riscos associados à utilização da IA, em especial no sistema de Justiça criminal, o Poder Público e as instituições também não podem se furtar à incorporação prática de uma cultura ética e ao estabelecimento de sanções claras pelo

são: transparência; justiça, equidade e não discriminação; segurança e precaução; responsabilidade e prestação de contas; privacidade; beneficência; liberdade e autonomia; confiança; dignidade; solidariedade.

⁴⁰⁰ RODRIGUES, Anabela Miranda. Inteligência Artificial no Direito Penal – a Justiça Preditiva entre a Americanização e a Europeização. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 12.

⁴⁰¹ RODRIGUES, Bruno Alves. **A Inteligência Artificial no Poder Judiciário** – e a convergência com a consciência humana para a efetividade da justiça. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021. p. 267.

⁴⁰² Em idêntico sentido, conclusão do relatório publicado pelo *Atlantic Council* sobre o compromisso ético da Inteligência Artificial, cf. BASL, John; SANDLER, Ronald; TIELL, Steven. **Getting from Commitment to Content in AI and Data Ethics: Justice and Explainability**. Atlantic Council, ago. 2021. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/resrep33985>. Acesso em: 2 out. 2021.

desrespeito das diretrizes ético-jurídicas.⁴⁰³ Nesse sentido, em que pese o movimento regulatório se afigurar relevante, é insuficiente, mostrando-se imperativa a efetivação das diretrizes ético-jurídicas para equilibrar os riscos e dilemas prejudiciais da IA com a dignidade humana e o papel central do ser humano.

Por fim, digno de nota o importante passo rumo à conscientização crítica da magistratura sobre os avanços tecnológicos aplicados à atividade jurisdicional, cuja expansão, conforme examinado, demanda conhecimentos interdisciplinares dos atores jurídicos para impulsionar o uso seguro e confiável das novas tecnologias no sistema judicial: a Resolução nº 423, de 5 de outubro de 2021, do Conselho Nacional de Justiça, que altera a disposição sobre os concursos públicos para ingresso na carreira da magistratura em todos os ramos do Poder Judiciário para incluir novas disciplinas obrigatórias, em especial no campo do “Direito Digital”, que envolve conhecimentos sobre a 4ª Revolução Industrial, a Transformação Digital no Poder Judiciário, aspectos de Inteligência Artificial, noções gerais sobre algoritmos, persecução penal e novas tecnologias, provas digitais, entre outros.

⁴⁰³ HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Inteligência Artificial como Oportunidade para a Regulação Jurídica. **Revista Síntese Direito Público**, Porto Alegre, v.16, n. 90, p. 11-38, nov.-dez. 2019. p. 38.

3. A INTERSECÇÃO ENTRE AS NOVAS TECNOLOGIAS E A VIRADA TECNOLÓGICA COM O SISTEMA DE JUSTIÇA CRIMINAL: PROBLEMÁTICAS, RISCOS, LIMITES E PERSPECTIVAS

Finalizamos o capítulo antecedente com uma análise a respeito dos valores ético-jurídicos voltados ao desenvolvimento e uso da Inteligência Artificial consagrados pela comunidade científica e por organismos internacionais, frisando não bastar a mera adoção de uma agenda normativo-jurídica sobre o tema, especialmente diante dos riscos na intersecção das novas tecnologias com o sistema de Justiça criminal. Resta, a esta altura da dissertação, verificar e examinar como essas complexas tecnologias emergentes – conduzidas pelos algoritmos, pelo *big data* e pelo fenômeno da Inteligência Artificial – interagem com o sistema de Justiça criminal, governam as práticas dos atores judiciais e impactam o processo judicial e as noções do devido processo legal.

Conforme demonstrado no primeiro capítulo, vivemos em uma época marcada de intenso desenvolvimento tecnológico, que paulatinamente se expande aos mais diversos espectros sociais e jurídicos, a gerar uma série de complexidades e riscos aparentemente superficiais. As inovações disruptivas e as evoluções tecnológicas exponenciais da nossa era constituem “a pele da cultura”, intitulada obra de Derrick de Kerckhove.⁴⁰⁴ Gloeckner, parafraseando o poeta Paul Valéry sobre o paradoxo da pele (o órgão mais superficial do ser humano, mas também o mais profundo), expõe como as mudanças aparentemente superficiais afetam, na verdade, aquilo que há de mais profundo na sociedade contemporânea.⁴⁰⁵ A evolução tecnológica sem precedentes, capitaneada pelas tecnologias estratégicas do século XXI, representam, pois, uma mudança cultural radical que toca os fundamentos da sociedade e da existência coletiva, permeando até mesmo o núcleo da Justiça penal.⁴⁰⁶ E o Direito, inclusive o Penal, como ciência social profundamente impactada por essa transformação, não pode deixar de ser interrogado frente aos novos fenômenos intrínsecos à sociedade algorítmica.⁴⁰⁷

⁴⁰⁴ KERCKHOVE, Derrick de. **A pele da cultura (uma investigação sobre a nova realidade electrónica)**. Tradução Luís Soares e Catarina Carvalho. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 1997.

⁴⁰⁵ GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Risco e Processo Penal: Uma análise a partir dos direitos fundamentais do acusado**. Editora JusPodivm: Salvador, 2009. p. 101.

⁴⁰⁶ RODRIGUES, Anabela Miranda. Inteligência Artificial no Direito Penal – a Justiça Preditiva entre a Americanização e a Europeização. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 12. QUATTROCOLO, Serena. An introduction to AI and criminal justice in Europe. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, v. 5, n. 3, p. 1519-1554, set./dez. 2019. <https://doi.org/10.22197/rbdp.v5i3.290>. p. 1521.

⁴⁰⁷ A expressão sociedade algorítmica é utilizada por pesquisadores para anunciar um fenômeno amplo e complexo de incorporação e utilização de novas ferramentas tecnológicas automatizadas nas mais diversas esferas sociais, que influencia e governa nosso modo de viver. Sobre os aspectos amplos da sociedade algorítmica e as relações

Com efeito, o impacto das tecnologias inovadoras sobre as ciências criminais acabou extrapolando o estudo sobre os tradicionais campos da criminalidade informática⁴⁰⁸ ou do “Direito Penal Informático”⁴⁰⁹, domínios que atualmente já não conseguem mais abarcar a complexidade das discussões envolvendo a aplicação de sistemas baseados em Inteligência Artificial no campo da Justiça criminal, cujas repercussões vão muito além do considerado pela Convenção de Budapeste sobre o Cibercrime.⁴¹⁰ A guinada em direção à sociedade digital, ou virada tecnológica, determinou mudanças estruturais verificadas não apenas no contexto em que os delitos ocorrem ou no modo como as investigações são conduzidas, mas, principalmente, nos aspectos internos da justiça e na tomada de decisão ao longo do processo penal. Além disso, oportuna a percepção de Harcourt no sentido de que a própria concepção social de justiça vem sendo transformada e distorcida em face das novas soluções tecnológicas.⁴¹¹

Inúmeras são as possíveis implicações decorrentes da utilização de soluções tecnológicas inovadoras – das quais se destaca a Inteligência Artificial e suas variadas abordagens, conforme destacado no tópico 1.1.2. – no âmbito criminal e da Justiça penal. Muito embora no Brasil a “virada tecnológica no Direito” avance exponencialmente e se espalhe pelos Tribunais, órgãos judiciais e ordenamento jurídico brasileiro em velocidade vertiginosa, é possível perceber que essas soluções e ferramentas tecnológicas ingressam no sistema de Justiça criminal sem terem sido pensadas, programadas e testadas para utilização nesse campo. Tampouco houve debates sérios e profundos entre cientistas da computação e programadores

entre os algorítmicos e o poder, ver: SCHUILENBURG, Marc; PEETERS, Rik. **The Algorithmic Society: Technology, Power, and Knowledge**. New York: Routledge, 2021.

⁴⁰⁸ Inexiste definição unívoca de criminalidade informática, tanto na doutrina especializada nacional como na internacional. Muitas vezes, conecta-se aos termos cibercriminalidade, crimes de computador, crimes de internet, *cybercrimes*, entre outros, conforme analisado em: SANTOS, Daniel Leonhardt dos. Novos espaços de proteção do direito penal no mundo tecnológico: a definição e caracterização dos crimes de informática. **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, v. 28, n. 173, p. 61-101, nov. 2020. Na década de 1980, Klaus Tiedemann fazia referência à delinquência informática a partir do termo “*criminalidade mediante computadoras*”, que se tratava da alusão a todos os comportamentos antijurídicos cometidos através do emprego de equipamentos de processamento automatizado de dados (TIEDEMANN, Klaus. *Criminalidad Mediante Computadoras*. **Nuevo Foro Penal**, Bogotá, n. 30, p. 481-492, out./dez. 1985. Disponível em: <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/nuevo-foro-penal/article/view/4315>. Acesso em: 2 out. 2021. p. 482).

⁴⁰⁹ Spencer Toth Sydow propõe uma definição de Direito Penal Informático como “o ramo do Direito Penal que estuda os delitos informáticos próprios e impróprios e suas particularidades desde a interpretação do tipo, a constituição da prova informática, a forma de punição do delinquente informático e os princípios e normas que devem ser revistas para adequarem-se à nova realidade social” (SYDOW, Spencer Toth. **Curso de Direito Penal Informático**. 2. ed. rev. e atual. Salvador: Editora JusPodivm, 2021. p. 76).

⁴¹⁰ QUATTROCOLO, Serena. *An introduction to AI and criminal justice in Europe*. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, v. 5, n. 3, p. 1519-1554, set./dez. 2019. <https://doi.org/10.22197/rbdp.v5i3.290>. p. 1521. No mesmo sentido, ver: RODRIGUES, Anabela Miranda. Inteligência Artificial no Direito Penal – a Justiça Preditiva entre a Americanização e a Europeização. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 12.

⁴¹¹ HARCOURT, Bernard E. Against Prediction: Sentencing, Policing, and Punishing in an Actuarial Age. **University of Chicago Public Law & Legal Theory Working Paper**, n. 94, p. 1-43, maio/2005. p. 32.

dos sistemas com juristas especializados nas ciências criminais. Mais do que nunca, portanto, faz-se premente tematizar as principais implicações da virada digital, da tomada de decisões automatizada e da sociedade algorítmica no sistema de Justiça criminal, para, a partir disso, refletir criticamente sobre os problemas, limites e o encaminhamento de possíveis soluções a essa nova relação, de modo a não agravar o atraso das ciências criminais, em especial do Direito Penal e Processual Penal brasileiro, face à evolução tecnológica. Por conseguinte, a seguir, inicialmente apresentar-se-ão alguns cenários de discussão sobre o funcionamento de sistemas de IA empregados por autoridades policiais na persecução penal e os novos contornos do policiamento: o policiamento preditivo.

3.1. O Policiamento Preditivo

Uma das principais características da sociedade algorítmica é o crescimento exponencial de dados pessoais disponibilizados pelas pessoas, formando o *big data*. Como já apontamos, os rastros digitais deixados por cada indivíduo, quando tratados e categorizados por sistemas de IA, revelam o mosaico da experiência vivida pelo sujeito e possibilita a criação de previsões comportamentais.⁴¹² Esses dados tornaram-se a moeda de uma nova economia e inauguraram a era do capitalismo de vigilância, como exposto por Shoshana Zuboff.⁴¹³

O fenômeno do *big data* transformou os setores público e privado em diversos contextos, repercutindo, inclusive, nas instituições estatais. No âmbito da Justiça criminal, a grande quantidade de dados pessoais produzidos e disponibilizados, somado ao aumento da capacidade de armazenamento e tratamento desses dados, vem repercutindo diretamente na *persecutio criminis*, especificamente nas ações de agentes de segurança pública e autoridades policiais a partir das ferramentas de Inteligência Artificial que conduzem aos modelos de policiamento preditivo.⁴¹⁴ Por policiamento preditivo, ou polícia preditiva, entende-se o

⁴¹² O tratamento automatizado dessa imensa quantidade de dados por sistemas baseados em IA com capacidade de aprendizado de máquina permite, a partir da classificação, conexão e tratamento desses dados, o estabelecimento de correlações antes invisíveis capazes de produzir previsões comportamentais a respeito de um grupo ou indivíduo (FERGUSON, Andrew Guthrie. **The Rise of Big Data Policing: surveillance, race, and the future of law enforcement.** New York: New York University Press, 2017. p. 16. *E-book.*)

⁴¹³ ZUBOFF, Shoshana. **The Age of Surveillance Capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power.** New York: PublicAffairs, 2019. *E-book.*

⁴¹⁴ Apesar do uso de ferramentas e técnicas de policiamento preditivo pela segurança pública ser um fenômeno recente, o uso de dados pelas polícias para organização estratégica, monitoramento, patrulhamento e prevenção de delitos remonta aos tempos das primeiras polícias organizadas e do surgimento do policiamento urbano, no reinado francês de Luís XIV (LUCENA, Pedro Arthur Capelari de. Viés e Racismo no Policiamento Preditivo: casos estadunidenses e os reflexos de conexão com o Brasil. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, v. 7, p. 1-13, abr./jun. 2020. p. 4).

conjunto de aplicação de métodos estatísticos que buscam prever onde e quando um crime poderá ser cometido e quem poderá cometê-lo com o objetivo de prevenir a ocorrência.⁴¹⁵ A noção fundamental subjacente ao policiamento preditivo, conforme Bachner, é a possibilidade de realizar inferências probabilísticas ou calcular estimativas sobre a atividade criminosa futura com base em dados passados.⁴¹⁶ Ou seja, dados sobre o passado são tratados e analisados para identificar o que pode ocorrer no futuro, em termos probabilísticos, com a finalidade de reorientar as ações de segurança pública na prevenção de novos delitos ou resolução de crimes cometidos. Assim, a promessa de que o *big data* pode “ver coisas antes de que elas aconteçam” se conecta com o princípio neoliberal de “fazer mais por menos” para justificar a crescente adoção dessas ferramentas na sociedade contemporânea.⁴¹⁷

Com efeito, a novidade do policiamento preditivo não reside especificamente no uso de dados para mapeamento da criminalidade. Essa lógica vem sendo empregada pela polícia norte-americana desde o ano de 1995, quando o *CompStat* (*comparative statistics*) foi implementado pela primeira vez no Departamento de Polícia de Nova Iorque.⁴¹⁸ O *CompStat* consiste em uma lógica de gestão da criminalidade orientada por estatísticas para o mapeamento e classificação de áreas com altos índices de criminalidade.⁴¹⁹ A partir de reuniões semanais, as autoridades policiais acompanhavam as mudanças nas taxas de criminalidade e de prisões nas áreas

⁴¹⁵ BASILE, Fabio. *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*. **Diritto Penale e Uomo – DPU**, n. 10, p. 1-33, Milano, set. 2019. p. 10. Disponível em: <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/upload/3089-basile2019.pdf>. Acesso em: 10 out. 2021. Em sentido semelhante, o policiamento preditivo consiste na aplicação de técnicas analíticas e quantitativas para identificar alvos prováveis de intervenção policial e prevenir crimes através de previsões estatísticas (PERRY, Walter L. *et al.* **Predictive Policing: The Role of Crime Forecasting in Law Enforcement Operations**. Santa Monica: RAND Corporation, 2013. p. 1-2. Disponível em: https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR233.html. Acesso em: 10 out. 2021).

⁴¹⁶ BACHNER, Jennifer. **Predictive Policing: preventing crime with data and analytics**. IBM Center for The Business of Government, 2013. Disponível em: <https://www.businessofgovernment.org/sites/default/files/Predictive%20Policing.pdf>. Acesso em: 10 out. 2021.

⁴¹⁷ ZAVRŠNIK, Aleš. Algorithmic crime control. In: ZAVRŠNIK, Aleš (ed.). **Big Data, Crime and Social Control**. New York: Routledge, 2018. p. 139.

⁴¹⁸ Para um aprofundamento completo sobre a história, o desenvolvimento, as contribuições e os resultados do CompStat nos departamentos de polícia norte-americanos, a partir de uma visão positiva e entusiasta de Eli B. Silverman, que afirma o CompStat ter proporcionado uma série de avanços significativos no policiamento e na organização das polícias, ver: SILVERMAN, Eli B.. *Compstat's innovation*. In: WEISBURD, David; BRAGA, Anthony A. **Police Innovation: Contrasting Perspectives**. New York: Cambridge University Press, 2006. p. 267-283. Em sentido oposto, estudo crítico de Weisburd, Mastrofski, Willis e Greenspan analisa as inconsistências internas do CompStat e aponta como o sistema, ao contrário do afirmado por seus entusiastas, não inova nas práticas de policiamento, mas apenas reforça o modelo militar-burocrático de organização das agências policiais norte-americanas, sem representar os avanços prometidos por seus criadores (WEISBURD, David; MASTROFSKI, Stephen D.; WILLIS, James J.; GREENSPAN, Rosann. *Changing Everything so that Everything can Remain the Same: Compstat and American Policing*. In: WEISBURD, David; BRAGA, Anthony A. **Police Innovation: Contrasting Perspectives**. New York: Cambridge University Press, 2006. p. 284-301).

⁴¹⁹ PERRY, Walter L. *et al.* **Predictive Policing: The Role of Crime Forecasting in Law Enforcement Operations**. Santa Monica: RAND Corporation, 2013. p. 71. Disponível em: https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR233.html. Acesso em: 10 out. 2021.

monitoradas, com o objetivo de reorientar a atividade policial e as estratégias preventivas.⁴²⁰ Sob essa ótica, nos Estados Unidos, a partir da iniciativa inovadora do *CompStat*, a combinação do emprego de estatísticas para mapeamento do crime, análise de dados e compartilhamento de informações tornou-se o principal embasamento das políticas policiais visando à redução dos crimes.⁴²¹

Enquanto os usos tradicionais do *CompStat* são fundamentalmente reativos, ou seja, as estratégias de aumento da atividade policial em determinada zona eram conduzidas após o levantamento e análise sobre a alteração de taxas de crimes cometidos, o objetivo do policiamento preditivo é, pelo contrário, proativo, visando diretamente à identificação de zonas com alta probabilidade de ocorrência de crime.⁴²² Nesse sentido, a diferença e novidade do policiamento preditivo, portanto, reside justamente no uso de meios tecnológicos para a análise de um conjunto de dados para realização de correlações preditivas sobre a tendência de um crime vir a ser cometido, possibilitando a concentração de recursos – pessoais e econômicos – em áreas com maior probabilidade de ocorrerem crimes.

Com efeito, Ferguson anota que, desde as primeiras formas de coleta e uso de dados para gestão do policiamento com o *CompStat* na cidade de Nova York até os modernos sistemas de policiamento preditivo, um dos fatores fundamentais para impulsionar o uso dessas aplicações pelas autoridades persecutórias consistiu no exponencial avanço tecnológico e no grande crescimento de dados e informações disponibilizadas diariamente, que tornou mais fácil e eficiente a coleta e catalogação de dados para a tomada da melhor decisão sobre prevenção, investigação e persecução de crimes.⁴²³ Ainda que os programas de policiamento preditivo possuam técnicas diferentes e possam ter propósitos distintos, todos eles se valem de análise automatizada sobre o *big data* para encontrar padrões e realizar inferências preditivas. Recentemente, o crescimento e a popularização dos avanços tecnológicos impulsionaram o uso de sofisticadas ferramentas de IA pelas autoridades de persecução penal em sistemas de segurança pública para predição de delitos com maiores velocidades e maiores taxas de eficácia na prevenção e resolução de problemas relacionados à criminalidade. Nunca antes na história

⁴²⁰ JOH, Elizabeth E. Policing by Numbers: Big Data and the Fourth Amendment. *Washington Law Review*, v. 89, n. 1, p. 35-68, mar. 2014, p. 43. Disponível em: <https://digitalcommons.law.uw.edu/wlr/vol89/iss1/3>. Acesso em: 10 out. 2021.

⁴²¹ FERGUSON, Andrew Guthrie. **The Rise of Big Data Policing: surveillance, race, and the future of law enforcement**. New York: New York University Press, 2017. p. 38. *E-book*.

⁴²² BACHNER, Jennifer. **Predictive Policing: preventing crime with data and analytics**. IBM Center for The Business of Government, 2013. p. 9. Disponível em: <https://www.businessofgovernment.org/sites/default/files/Predictive%20Policing.pdf>. Acesso em: 10 out. 2021.

⁴²³ FERGUSON, Andrew Guthrie. **The Rise of Big Data Policing: surveillance, race, and the future of law enforcement**. New York: New York University Press, 2017. p. 41. *E-book*.

a prevenção da criminalidade esteve tão orientada a enfoques empíricos e baseados em dados, cuja utilidade se manifesta não apenas na gestão dos recursos policiais em busca do controle da delinquência, mas também para reforçar a investigação de potenciais sujeitos com elevado grau de periculosidade.⁴²⁴

A esta altura, apesar de a predição significar o ato de predizer ou afirmar com convicção aquilo que poderá acontecer no futuro,⁴²⁵ necessário esclarecer que os sistemas automatizados de policiamento preditivo, por mais avançados e inovadores que sejam, não são capazes, no atual momento do desenvolvimento tecnológico, de antever com exatidão o cometimento de um delito específico para que as autoridades policiais logrem intervir e impedi-lo, como o retratado no longa-metragem de ficção científica *Minority Report*, que retratou cenário futurístico ambientado no ano de 2054, em que se usavam ferramentas preditivas para antever a prática de delitos, possibilitando a neutralização e detenção do agente previamente.⁴²⁶ Como vimos oportunamente, a Inteligência Artificial Forte (*Artificial General Intelligence*), que diz respeito à capacidade de resolução de qualquer problema ainda representa uma utopia (ou distopia, conforme questionado por Miró-Llinares), sendo incerto se um dia a humanidade a desenvolverá. No campo do policiamento preditivo especificamente, questiona-se, inclusive, se essa capacidade seria desejável,⁴²⁷ sobretudo pelos riscos de erradicação da discricionariedade e substituição pelo determinismo criminal, bem como da potencialização de um Estado Policial (Estado Penal)⁴²⁸.

Nos dias atuais, existem dois tipos de técnicas de policiamento preditivo dotadas de implicações absolutamente diversas: as baseadas na localização e no contexto em que os crimes são cometidos; e aquelas baseadas nas características dos sujeitos.⁴²⁹ As previsões baseadas na geolocalização se valem de dados para determinar, a partir de uma análise preditiva, em que

⁴²⁴ MIRÓ-LLINARES, Fernando. Inteligencia Artificial y Justicia Penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots. **Revista de Derecho Penal y Criminología**, n. 20, p. 87-130, jul. 2018. p. 101.

⁴²⁵ Na definição do dicionário Houaiss da Língua Portuguesa.

⁴²⁶ MENEZES, Cyntia Souza de; SANLLEHÍ, José Ramon Agustina. *Big Data*, Inteligência Artificial e Policiamento Preditivo: bases para uma adequada regulação legal que respeite os direitos fundamentais. **Revista Novos Estudos Jurídicos – Eletrônica**, v. 26, n. 1, p. 103-135, jan.-abr. 2021. DOI: 10.14210/nej.v26n1.p103-135. p. 118.

⁴²⁷ Para uma análise acerca da utopia da antecipação da criminalidade através do policiamento preditivo e a distopia da vigilância e controle desigual ocasionada por esses sistemas, ver: MIRÓ-LLINARES, Fernando. Predictive Policing: Utopia or Dystopia? On attitudes towards the use of Big Data algorithms for law enforcement. **Revista de Internet, Derecho y Política**, n. 30, p. 1-18, mar. 2020.

⁴²⁸ WACQUANT, Loïc. **As prisões da miséria**. Tradução: André Telles. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

⁴²⁹ MIRÓ-LLINARES, Fernando. Predictive Policing: Utopia or Dystopia? On attitudes towards the use of Big Data algorithms for law enforcement. **Revista de Internet, Derecho y Política**, n. 30, p. 1-18, mar. 2020. p. 4. No mesmo sentido: BASILE, Fabio. Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine. **DPU - Diritto Penale e Uomo**, p. 1-33, set./2019. p. 13; ZAVRŠNIK, Aleš. Criminal Justice, Artificial Intelligence Systems, and Human Rights. **ERA Forum**, n. 20, p. 567-583, fev. 2020. DOI: doi.org/10.1007/s12027-020-00602-0. p. 570.

locais (*hot spots*) e em quais momentos haveria maior probabilidade de ocorrerem delitos.⁴³⁰ Os resultados e conclusões são utilizados para gestão de recursos humanos e econômicos das polícias, que podem realocar um maior número de agentes para determinadas localidades ou intensificar a fiscalização em determinados períodos.⁴³¹ Já aquelas baseadas no sujeito, utilizam dados para determinar quem provavelmente será vítima ou autor de um ato delitivo, mediante uma abordagem focalizada na identificação de “indivíduos perigosos”.⁴³²

3.1.1. Policiamento Preditivo baseado na localidade

Por trás das primeiras abordagens, baseadas na localidade, encontra-se a tese de que há um padrão geográfico sobre a tendência de maior índice de criminalidade, de modo que as análises preditivas se ancoram em dados sobre o local, a hora, a data, o modo e o tipo de crime cometido. A Modelagem de Terreno de Risco (*Risk Terrain Modeling - RTM*)⁴³³ e os *softwares* X-Law, utilizado na Itália, e PredPol, nos Estados Unidos, são exemplos dessa abordagem de policiamento preditivo.

Em que pesem outros sistemas de policiamento preditivo norte-americanos já estivessem em fase de testes em meados do ano de 2011 nos Estados Unidos, o PredPol (acrônimo de “*predictive policing*”), fruto de projeto de pesquisa entre o Departamento de Polícia de Los Angeles (*Los Angeles Police Department – LAPD*) e a Universidade da Califórnia, foi oficialmente empregado pelo Departamento de Polícia de Seattle em fevereiro

⁴³⁰ FERGUSON, Andrew Guthrie. **The Rise of Big Data Policing**: surveillance, race, and the future of law enforcement. New York: New York University Press, 2017. p. 70. *E-book*.

⁴³¹ BRAGA, Carolina. Discriminação nas Decisões por Algoritmos: Polícia Preditiva. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito**: ética, regulação e responsabilidade. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 677.

⁴³² RICHARDSON, Rashida; SCHULTZ, Jason M.; CRAWFORD, Kate. Dirty Data, Bad Predictions: How civil rights violations impact police data, predictive policing systems, and justice. **New York University Law Review**, v. 94, p. 192-233, 2019. p. 198.

⁴³³ O *Risk Terrain Modeling* (RTM) é um método de análise de grandes quantidades de dados sobre características ambientais e espaciais para determinar a propensão de cometimento de determinados delitos em cada local. Uma das características valoradas pelo algoritmo como propício à ocorrência de crime são a existência de estádios ou centros comerciais na região, pois esses locais, segundo seus desenvolvedores, criariam a oportunidade para delinquir devido à grande concentração de pessoas. Apesar de algumas pesquisas acadêmicas demonstrarem a eficácia dessa abordagem, poucos departamentos de polícia norte-americanos aderiram a ela, cf. BACHNER, Jennifer. **Predictive Policing**: preventing crime with data and analytics. IBM Center for The Business of Government, 2013. p. 21. Disponível em: <https://www.businessofgovernment.org/sites/default/files/Predictive%20Policing.pdf>. Acesso em: 13 out. 2021. Em complemento, para uma análise sobre os fatores analisados pelo RTM e as experiências em determinados estados norte-americanos, ver: FERGUSON, Andrew Guthrie. **The Rise of Big Data Policing**: surveillance, race, and the future of law enforcement. New York: New York University Press, 2017. p. 75-77. *E-book*.

de 2013.⁴³⁴ O PredPol consiste em um sistema com algoritmos preditivos criado originalmente para medir ondas sísmicas de terremotos, cuja sistemática de predição posteriormente se descobriu semelhante à dos padrões de criminalidade.⁴³⁵ A partir da coleta de dados estatísticos sobre a criminalidade passada, os desenvolvedores do *software* puderam operacionalizar matematicamente essas teorias criminológicas, permitindo à polícia o mapeamento de padrões da criminalidade em determinada cidade ou localidade e a construção de estratégias diárias para reprimi-la.⁴³⁶

O PredPol foi um dos sistemas pioneiros de policiamento preditivo, e diversas outras cidades e estados começaram a utilizar algum tipo de tecnologia preditiva baseadas no conhecimento teórico da criminologia ambiental⁴³⁷ em suas forças policiais. Como enfatiza Ferguson, em um piscar de olhos, o policiamento preditivo passou de uma simples ideia para uma realidade, e depois para um negócio altamente lucrativo,⁴³⁸ que inclusive rendeu espaço no noticiário “Time” como uma das 50 melhores invenções e revoluções do ano de 2011.⁴³⁹

Outro sistema semelhante é o X-Law, originalmente desenvolvido pela Polícia de Napoli e atualmente em utilização pelas autoridades policiais de outros estados italianos, é a primeira aplicação prática na Itália do conceito de policiamento preditivo.⁴⁴⁰ O *software* funciona através de algoritmos preditivos que permitem identificar zonas com maior risco de criminalidade e, no momento em que atingem o nível máximo de perigo, emitem um alerta

⁴³⁴ BACHNER, Jennifer. **Predictive Policing: preventing crime with data and analytics**. IBM Center for The Business of Government, 2013. Disponível em: <https://www.businessofgovernment.org/sites/default/files/Predictive%20Policing.pdf>. Acesso em: 13 out. 2021.

⁴³⁵ Pesquisadores descobriram que, assim como as ondulações sísmicas, o crime também poderia ser visualizado em ondas. O roubo ou arrombamento de um carro em estacionamento poderia desencadear um segundo ou terceiro, de modo que, uma vez identificado o padrão, a criminalidade poderia ser mapeada e prevista (FERGUSON, Andrew Guthrie. **The Rise of Big Data Policing: surveillance, race, and the future of law enforcement**. New York: New York University Press, 2017. p. 73. *E-book*).

⁴³⁶ FERGUSON, Andrew Guthrie. **The Rise of Big Data Policing: surveillance, race, and the future of law enforcement**. New York: New York University Press, 2017. p. 74. *E-book*.

⁴³⁷ O termo Criminologia Ambiental diz respeito ao estudo de aspectos espaciais do crime ou das “condições circundantes” que influenciam o fenômeno criminoso, para analisar determinados delitos com ênfase no componente espacial e no contexto em que são cometidos. Sobre como os aspectos socioespaciais afetam e influenciam a criminalidade, ver: BRANTINGHAM, Marvin E.; BRANTINGHAM, Patricia L. *Environmental Criminology*. In: JACOBY, Joseph E.; SEVERANCE, Theresa A.; BRUCE, Alan S. **Classics of Criminology**. 4. ed. Long Grove: Waveland Press, 2011. p. 54-63.

⁴³⁸ FERGUSON, Andrew Guthrie. **The Rise of Big Data Policing: surveillance, race, and the future of law enforcement**. New York: New York University Press, 2017. p. 75. *E-book*.

⁴³⁹ Lista com as 50 ideias, invenções e revoluções mais inspiradoras do ano de 2011, segundo a Revista Time, disponível em: <http://content.time.com/time/subscriber/article/0,33009,2099708-13,00.html>. Acesso em: 13 out. 2021.

⁴⁴⁰ CIMINI, Jacopo. **Framework giuridico per l'intelligenza artificiale**. 2020. 146 f. Dissertação (*Tesi di Laurea in Informatica Giuridica*) – Dipartimento di Giurisprudenza da Universidade Luiss Guido Carli, Roma, 2020. p. 114.

automático para promover a movimentação de viaturas policiais ao local.⁴⁴¹ Em apenas alguns dias, seu uso foi amplamente noticiado por lograr impedir a consumação de um delito de roubo devido ao prévio deslocamento de agentes policiais à zona, por conta da sinalização do algoritmo no sentido de haver grandes chances de cometimento de um crime dessa espécie naquele momento na região.⁴⁴²

Sem dúvida, a percepção de que a criminalidade é “contagiosa”, ou seja, de que existem crimes que incentivam outros semelhantes ou mais graves e, pois, o primeiro e mínimo desvio já mereceria ser punido com severidade, não é nova na criminologia.⁴⁴³ A ideia por trás desses sistemas de predição baseados na localidade guarda semelhanças com o programa decorrente da “teoria das janelas quebradas” (*Broken Windows Theory*), no sentido de existirem ondas de criminalidade que, caso não reprimidas rigorosamente em sua gênese, desencadeariam inúmeros outros delitos cada vez mais graves.⁴⁴⁴

Além disso, o policiamento preditivo baseado na localidade gera uma série de outras preocupações e críticas contundentes da comunidade jurídica e científica. Inobstante os desenvolvedores do *software* preditivo norte-americano PredPol, por exemplo, pontuarem que a análise automatizada através de técnicas de aprendizado de máquina seja realizada a partir de apenas três variáveis coletadas do enorme conjunto de dados policiais – o local, a hora e a data dos crimes passados –,⁴⁴⁵ a empresa, quando provocada a abrir o código-fonte para possibilitar uma auditoria e análise sobre os dados coletados e sobre o processo de funcionamento do sistema, se nega a disponibilizá-los alegando que a abertura de seus sistemas comportaria risco à segurança pública.⁴⁴⁶

⁴⁴¹ IASELLI, Michele. *X-LAW: la polizia predittiva è realtà*. **Altalex**, nov. 2018. Disponível em: <https://www.altalex.com/documents/news/2018/11/28/x-law-la-polizia-predittiva>. Acesso em: 13 out. 2021.

⁴⁴² POLÍCIA usa algoritmo que prevê crimes para prender ladrão na Itália. **BBC News Brasil**, nov. 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-46198655>. Acesso em: 13 out. 2021.

⁴⁴³ Em menção à prisão de Mettray, ambientada em 1840 e tida como o estabelecimento prisional juvenil mais rigoroso da França naquela época, Foucault expõe que, no local, “a mínima desobediência é castigada e o melhor meio de evitar delitos graves é punir muito severamente as mais leves faltas; em Mettray reprime-se qualquer palavra inútil” (FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir: nascimento da prisão**. Tradução: Raquel Ramallete. 20. ed. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 243).

⁴⁴⁴ Na América Latina, a versão mais ampla e difundida dessa teoria é proveniente da obra “Não mais janelas quebradas”, de 1994, de George Kelling e Catherine Coles, que explica a estratégia de policiamento baseada na manutenção da ordem implantada em Nova York pelo prefeito recém eleito, Rudolf Giuliani, e seu chefe de polícia, William Bratton. Segundo os autores, os pequenos comportamentos desviantes, caso ignorados desencadeariam outros problemas ou delitos mais sérios, de modo que o controle sobre essas pequenas condutas seria o melhor caminho para prevenção de delitos graves (ANITUA, Gabriel Ignácio. **Histórias dos pensamentos criminológicos**. Tradução: Sérgio Lamarão. Rio de Janeiro: Renavan, 2008. p. 783).

⁴⁴⁵ O *site* do PredPol informa publicamente que não utiliza dados pessoais e informações individuais em suas análises preditivas, mas apenas dados sobre a localidade e o contexto em que os delitos passados foram praticados para predizer “o que”, “onde” e “quando”. Disponível em: <https://www.predpol.com>. Acesso em: 13 out. 2021.

⁴⁴⁶ LUCENA, Pedro Arthur Capelari de. Viés e Racismo no Policiamento Preditivo: casos estadunidenses e os reflexos de conexão com o Brasil. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, v. 7, p. 1-13, abr./jun. 2020. p. 5.

Outrossim, já tivemos a oportunidade de examinar a falácia da neutralidade desses sistemas tecnológicos e dos algoritmos integrantes, os quais indissociavelmente carregam consigo as intenções dos programadores e desenvolvedores.⁴⁴⁷ No caso do PredPol, por exemplo, o sistema divide um mapa em quadrados de aproximadamente 45 metros quadrados (equivalente a 500 x 500 pés) para prever a probabilidade de um determinado crime ser cometido em cada área.⁴⁴⁸ Contudo, para que isso seja possível, é necessário que os programadores classifiquem e categorizem previamente os crimes de acordo com determinados critérios. Esses critérios acabam sendo definidos pelos desenvolvedores a partir de uma visão sobre, por exemplo, os tipos de crimes, a gravidade em relação à sua classificação e o grau de violência, se crimes cometidos com violência contra pessoa são mais graves do que outros com penas superiores, porém sem violência, entre outras possíveis variáveis a serem predeterminadas. A classificação de cada variável não é óbvia e tal processo eminentemente subjetivo pode conduzir a graves impactos e prejudicar sistematicamente determinadas classes ou grupos mais vulneráveis.⁴⁴⁹

Outras preocupações e críticas em relação aos sistemas de policiamento preditivo baseados na localidade, como o PredPol e o X-Law, incluem: o tensionamento das ideias de fundadas suspeitas e fundadas razões para averiguações policiais;⁴⁵⁰ a falta de transparência sobre como os sistemas são construídos e utilizados pelas autoridades policiais; se os sistemas visam desnecessariamente e de forma desigual a determinados grupos de pessoas em detrimento de outros; e, ainda, se os conjuntos de dados registrados pela polícia e analisados pelos

⁴⁴⁷ Conforme abordado no subtópico 1.1.4.

⁴⁴⁸ Cf. BACHNER, Jennifer. *Predictive Policing: preventing crime with data and analytics*. IBM Center for The Business of Government, 2013. Disponível em: <https://www.businessofgovernment.org/sites/default/files/Predictive%20Policing.pdf>. Acesso em: 10 out. 2021.

⁴⁴⁹ BAROCAS, Solon; SELBST, Andrew D. Big Data's Disparate Impact. *California Law Review*, v. 104, p. 671-732, 2016. p. 678.

⁴⁵⁰ O Código de Processo Penal brasileiro exige como requisito da busca pessoal, consoante dicção dos artigos 240, §2º, e 244 do Código de Processo Penal, a existência de fundada suspeita de que o sujeito esteja na posse de arma de fogo proibida, munições, objetos ou papéis que constituam corpo de delito. Segundo o Supremo Tribunal Federal, a “fundada suspeita prevista no art. 244 do CPP não pode fundar-se em parâmetros unicamente subjetivos, exigindo elementos concretos que indiquem a necessidade da revista, em face do constrangimento que causa” (STF, 1ª Turma, HC 81.305/GO, Rel. Min. Ilmar Galvão, DJ 22.02.2002. p. 35). Diante desse contexto, um dos questionamentos que se coloca é se as conclusões obtidas por algoritmos preditivos empregados pelas polícias, apontando que em determinado local há alta probabilidade de vir a ser cometido um delito de tráfico de drogas, satisfaria os requisitos legais e jurisprudenciais de “fundada suspeita” para proceder à revista pessoal de agente que esteja no local e no momento indicado pelo sistema preditivo ou se configuraria prática arbitrária ofensiva a direitos e garantias individuais; Ainda, a respeito das suspeitas policiais baseadas apenas no resultado do sistema de policiamento preditivo na perspectiva da vulneração à quarta emenda da Constituição dos Estados Unidos que estipula o *standard* da “causa provável” para buscas e apreensões de pessoas e coisas, ver análise feita por: JOH, Elizabeth E. Policing by Numbers: Big Data and the Fourth Amendment. *Washington Law Review*, v. 89, n. 1, p. 35-68, mar. 2014. p. 55-59. Disponível em: <https://digitalcommons.law.uw.edu/wlr/vol89/iss1/3>. Acesso em: 10 out. 2021.

algoritmos automatizados não estão impregnados com preconceitos sistemáticos e ocultos. Como alertam Barocas e Selbst, a coleta e análise de dados por algoritmos automatizados podem reproduzir padrões existentes de discriminação, herdar os vieses impregnados em decisões e práticas anteriores, ou simplesmente refletir os preconceitos estruturais persistentes no seio social, podendo, inclusive, exacerbar desigualdades já existentes.⁴⁵¹

Muito embora existam certos méritos no uso de sistemas de policiamento preditivo como o PredPol, sobretudo pelo esforço contínuo de seus desenvolvedores para que o *software* não discrimine certos grupos ou indivíduos mais vulneráveis, conforme pontua Cathy O’Neil, dificilmente essas ferramentas baseadas em Inteligência Artificial não apresentarão certos vieses.⁴⁵² Isso porque cada sistema é programado para perseguir um determinado objetivo, ou uma “definição de sucesso”, que, no campo da segurança pública, é determinado pelas escolhas políticas de intervenção estatal. Se no cenário norte-americano a intervenção estatal é historicamente demarcada pela política geral de lei e ordem,⁴⁵³ no Brasil as continuidades de uma história marcada pela militarização do Estado, criminalização da pobreza, etiquetamento social e por práticas de intolerância à diversidade condicionam a forma como são articulados os ideais de segurança pública e legitimam discursos e práticas intensas de intervenção penal sobre os grupos sociais mais vulneráveis, conforme examinado por Cardoso de Jesus.⁴⁵⁴

Como visto, o policiamento preditivo baseado na localidade acaba por alterar a zona para onde a polícia ostensiva se dirige, o que impacta diretamente em como as autoridades enxergam diferentes bairros ou localidades.⁴⁵⁵ Em que pesem estudos demonstrarem que essas técnicas de policiamento se mostraram satisfatórias e eficientes na prevenção da criminalidade,⁴⁵⁶ a intensificação da vigilância e da ação repressiva estatal em determinados

⁴⁵¹ BAROCAS, Solon; SELBST, Andrew D. Big Data’s Disparate Impact. *California Law Review*, v. 104, p. 671-732, 2016. p. 674.

⁴⁵² O’NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction**: How big data increases inequality and threatens democracy. New York: Crown Publishers, 2016. *E-book*. p. 20-24.

⁴⁵³ CHRISTIE, Nils. **Crime Control as Industry**: towards Gulags, Western Style. 3. ed. London: Routledge, 2000. p. 92.

⁴⁵⁴ “As políticas públicas de segurança no Brasil pós-1988, com efeito, foram formuladas em ambiência relacional de diversos interesses e expectativas dos distintos sujeitos que influenciam a agenda pública e reproduzem lógicas e racionalidades distintas. Os sujeitos são, de fato, seres sociais, concretos e movidos por interesses que geram motivos que influenciam, sobremaneira, a elaboração das políticas públicas.” (JESUS, Thiago Allisson Cardoso de. **A (des) ordem do discurso em matéria de segurança pública no Brasil**: uma análise da formulação do programa nacional de segurança pública com cidadania no contexto pós-1988. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2020. p. 184).

⁴⁵⁵ FERGUSON, Andrew Guthrie. **The Rise of Big Data Policing**: surveillance, race, and the future of law enforcement. New York: New York University Press, 2017. p. 85. *E-book*.

⁴⁵⁶ Para uma abordagem sobre os alegados benefícios da prevenção da criminalidade com base em um policiamento ambientalmente dirigido, ver BRAGA, Anthony A.; WEISBURD, David L. **Policing Problem Places**: Crime Hot Spots and Effective Prevention. New York: Oxford University Press, 2010. Em sentido oposto, Ferguson argumenta que o índice de criminalidade variou para cima e para baixo em cidades que utilizaram o PredPol. Além disso, enquanto diversas jurisdições adotaram definitivamente as técnicas de policiamento preditivo, muitas outras

locais preestabelecidos pode, tendencialmente, alterar a forma como essas áreas são policiadas e desencadear círculos viciosos nocivos.⁴⁵⁷ Imagine-se que o *software* preditivo identifique determinado local como uma “zona perigosa” a demandar maior atenção das autoridades policiais. Os controles e as rondas policiais naquela área se intensificarão automaticamente o que levaria, inexoravelmente, ao aumento do índice de crimes detectados e reprimidos naquela região que, com o tempo, tornar-se-á ainda mais “perigosa”, pois quanto maior o efetivo no local, maiores as chances de serem notados alguns delitos. Além disso, esses sistemas preditivos fomentam a prevenção com base na intervenção ativa da polícia, gerando uma maior “militarização” na vigilância de determinadas zonas urbana comuns. Igualmente, no nível individual, sujeitos residentes ou que se encontrarem nos locais tidos como áreas de altas taxas criminalidade serão naturalmente vistos pelas autoridades policiais como suspeitos em potencial, motivando abordagens e detenções adicionais – inclusive mais truculentas –, que podem aumentar os níveis de tensão entre a polícia e os cidadãos em determinados locais.⁴⁵⁸

Por outro lado, os locais alheios aos “*hot spots*” de criminalidade não atrairiam vigilância ostensiva ou maior carga de policiamento, de modo que correriam o risco de tornarem-se locais franqueados à prática de crimes ou, ao menos, com menor índice de delitos descobertos.⁴⁵⁹ O chamado subpoliciamento, desse modo, acaba sendo ainda mais perigoso para a sociedade do que o contrário, gerando uma distorção na experiência de justiça.⁴⁶⁰ Sob a ótica do Direito Administrativo, o poder de polícia em sentido estrito consiste em um “poder-dever” que obrigatoriamente há de ser exercido pelas autoridades públicas, sendo pacífico que ostenta

acabaram abandonando ou desistindo do PredPol depois dos testes iniciais (FERGUSON, Andrew Guthrie. **The Rise of Big Data Policing: surveillance, race, and the future of law enforcement.** New York: New York University Press, 2017. p. 77. *E-book*). Evidentemente, existem diversos fatores e elementos fáticos e sociais que dificilmente podem ser quantificados para fins conclusivos em termos de “aumento da segurança pública” pela simples redução dos índices de crimes cometidos, que muitas vezes podem não traduzir com exatidão a realidade. A exemplo disso, o contexto pandêmico vivido a partir de 2020, em que as medidas rígidas de isolamento social e fechamento de espaços públicos podem vir a refletir na diminuição, em termos quantitativos, dos índices de criminalidade em determinado período, sem que isso signifique uma relação de causalidade com eventuais políticas ou práticas de segurança.

⁴⁵⁷ Em pesquisa analisando 13 jurisdições norte-americanas que utilizaram ou desenvolveram ferramentas de policiamento preditivo, confirmou-se empiricamente a suscetibilidade desses sistemas fomentarem círculos viciosos em bairros visados, em especial desencadeados pelos dados policiais historicamente enviesados, também chamados pelos autores de “*dirty data*”, cf. RICHARDSON, Rashida; SCHULTZ, Jason M.; CRAWFORD, Kate. Dirty Data, Bad Predictions: How civil rights violations impact police data, predictive policing systems, and justice. **New York University Law Review**, v. 94, p. 192-233, 2019. p. 218.

⁴⁵⁸ MANTELLO, Peter. The machine that ate bad people: The ontopolitics of the precrime assemblage. **Big Data & Society**, p. 1-11, jul./dez. 2016. p. 6. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951716682538>. No mesmo sentido: FERGUSON, Andrew Guthrie. **The Rise of Big Data Policing: surveillance, race, and the future of law enforcement.** New York: New York University Press, 2017. p. 86. *E-book*.

⁴⁵⁹ BASILE, Fabio. Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine. **DPU - Diritto Penale e Uomo**, p. 1-33, set./2019. p. 15.

⁴⁶⁰ ZAVRŠNIK, Aleš. *Algorithmic Justice: Algorithms and big data in criminal justice settings.* **European Journal of Criminology**, v. 18, n. 5, p. 623-642, set. 2019. DOI: [10.1177/1477370819876762](https://doi.org/10.1177/1477370819876762). p. 636.

certo grau de discricionariedade, cujo exercício pode ser estrategicamente orientado.⁴⁶¹ Todavia, no momento em que a atuação policial baseada em determinações preditivas configurar inércia no exercício desse poder-dever em determinadas localidades, sua legalidade pode passar a ser questionada nessa dimensão.

Ainda, o último ponto que merece destaque nesta abordagem é a forma como essas ferramentas tecnológicas de policiamento preditivo baseado no lugar surgem como mais um “solucionismo tecnológico”⁴⁶², atrelado a um processo de securitização e controle de espaço público no âmbito de uma sociedade de controle.⁴⁶³ Nessa toada, Amaral alerta para a transformação da tendência estrutural das práticas punitivas em relação aos mecanismos de controle, que tem alargado e prolongado os meios de vigilância penal sem precedentes,⁴⁶⁴ e encontrado no policiamento preditivo novas configurações e formas de controle em meio aberto.

3.1.2. Policiamento Preditivo baseado no sujeito

Além da abordagem com base no local, também são crescentes os exemplos de *softwares* de policiamento preditivo baseados na pessoa. Tais ferramentas analisam comportamentos, hábitos e outras características de sujeitos e grupos com o objetivo de prever onde e quando eles cometerão o próximo crime.⁴⁶⁵ Inobstante o uso do policiamento preditivo

⁴⁶¹ Sobre o poder de polícia no direito administrativo, ver: MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de Direito Administrativo**. 32. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros Editores Ltda., 2015. p. 842-870.

⁴⁶² “A inovação em tecnologia parece ser a resposta padrão para grande parte dos problemas enfrentados, como se fosse capaz de resolver o crime, a poluição e a doença. O que pouco se percebe é que os aplicativos não solucionam problemas estruturais e se limitam a debater saídas pontuais, isoladas, apenas para os efeitos daquelas que são as verdadeiras questões em jogo. Como não estão dispostos a discutir mudanças de fundo, evitam os reais problemas políticos desenvolvendo paliativos digitais para a catástrofe em curso.” (AMARAL, Augusto Jobim do; SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho. *Pandemia, Vigilância e os Perigos do “Solucionismo” Tecnológico*. In: GIACOMOLLI, Nereu José (org.). **Ciências Criminais e Covid-19**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2020. p. 164). Ainda, para um aprofundamento sobre a ideia de solucionismo tecnológico ou solucionismo digital, ver: MOROZOV, Evgeny. **La locura del solucionismo tecnológico**. Tradução: Nancy Viviana Piñero. Buenos Aires: Katz Editores, 2015.

⁴⁶³ Nas últimas décadas entramos, segundo Deleuze, nas sociedades de controle, que diferentemente das sociedades disciplinares que funcionam por confinamentos, são marcadas pelo controle contínuo e pela comunicação instantânea, operando por máquinas cibernéticas e computadores (DELEUZE, Gilles. **Conversações (1972-1990)**. Tradução: Peter Pál Pelbart. São Paulo: Ed. 34, 1992. p. 216).

⁴⁶⁴ Conforme Amaral, “cabe efetivamente surpreender estes múltiplos mecanismos de controle que estão (em vias de ser) implementados, agregados aos meios de confinamento disciplinares e analisar as formas ultrarrápidas de controle. Enfim, em jogo, novos estilos sancionatórios.” (AMARAL, Augusto Jobim do. *Biopolítica e Biocapitalismo: implicações da violência do controle*. In: AMARAL, Augusto Jobim do (coord.); DIAS, Felipe da Veiga (org.). **Criminologia, Cultura Punitiva e Crítica Filosófica**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2019. p. 30-31).

⁴⁶⁵ BASILE, Fabio. *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*. **DPU - Diritto Penale e Uomo**, p. 1-33, set./2019. p. 14.

baseado nas características dos sujeitos – também conhecido como “*offender-focused crime forecasting*” – ser menos difundido do que o de ferramentas geográficas, seu funcionamento suscita ainda maiores polêmicas e implicações éticas, especialmente no que tange ao potencial de discriminação racial e de gênero.⁴⁶⁶

Conhecidos por classificarem indivíduos com base em uma pontuação de ameaça, ou seja, por traçarem um perfil do criminoso na tentativa de prever o próximo movimento, os *softwares* “Beware” e o *Strategic Subject Lists* são exemplos de aplicação do policiamento preditivo baseado nos sujeitos. O primeiro, desenvolvido pela empresa privada *Intrado*, permite que as autoridades policiais, ao receberem uma chamada de emergência, categorizem determinada pessoa com base em uma “pontuação de ameaça” obtida através de dados disponíveis publicamente, inclusive de redes sociais.⁴⁶⁷ O *SSL* também ranqueia indivíduos, atribuindo-lhes uma pontuação de 0 a 500, a depender da “conexão ao crime” do sujeito, independentemente de ter delinquido alguma vez ou não. Ou seja, a análise é realizada sobre pessoas que já cometeram crimes e sobre potenciais criminosos.

Apesar de a implantação desses sistemas de policiamento preditivo permitir uma maior velocidade de reação das autoridades policiais, facilitando a previsão e posterior investigação de crimes, eles também acabam intensificando a ação repressiva estatal em face dos sujeitos pertencentes a grupos sociais mais vulneráveis,⁴⁶⁸ o que corresponde à faceta mais negativa do *criminal profiling* no contexto policial,⁴⁶⁹ o *racial profiling*.⁴⁷⁰ Na cidade de Chicago, por exemplo, apesar da pequena quantidade de informações disponibilizadas sobre o

⁴⁶⁶ MIRÓ-LLINARES, Fernando. Predictive Policing: Utopia or Dystopia? On attitudes towards the use of Big Data algorithms for law enforcement. **Revista de Internet, Derecho y Política**, n. 30, p. 1-18, mar. 2020. p. 4.

⁴⁶⁷ BRAGA, Carolina. Discriminação nas Decisões por Algoritmos: Polícia Preditiva. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 679.

⁴⁶⁸ A questão de fundo envolvendo a repressão a grupos minoritários, especialmente a minorias raciais, é antiga. A discriminação racial na atividade policial ostensiva não surgiu com a implementação de sistemas de IA ou de policiamento preditivo. Para um aprofundamento sobre o tema, ver: DUTRA, Luiza Corrêa de Magalhães. “**É o céu da boca do inferno esperando você**”: a violência policial e o marcador raça – representações sociais sobre o campo de análise. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Criminais) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

⁴⁶⁹ Conforme expõe Harcourt, a maior parte das pessoas acredita, equivocadamente, que o perfilamento criminal aumenta a prevenção de crimes e a eficiência da atuação policial, reduzindo, assim, os índices de criminalidade (HARCOURT, Bernard E. Against Prediction: Sentencing, Policing, and Punishing in an Actuarial Age. **University of Chicago Public Law & Legal Theory Working Paper**, n. 94, p. 1-43, maio/2005. p. 14).

⁴⁷⁰ O perfilamento racial, ou *racial profiling*, consiste na prática de utilizar estereótipos étnicos ou raciais em vez da conduta individual do agente, da descrição de suspeitos ou do conhecimento acumulado para guiar as atuações das autoridades persecutórias, manifestando-se de várias formas, como em revistas e detenções arbitrárias de membros de grupos étnicos minoritários e o incremento do patrulhamento de zonas habitadas por minorias étnicas, sendo uma prática que, além de arbitrária e ilegal, é ineficiente (WEGMAN, Daniel; PERNAS, Begoña. **Perfil Racial em Espanha: investigaciones y recomendaciones**. Grupo de Estudios y Alternativas 21, Open Society Justice Initiative, 2005. p. 1.).

funcionamento dos sistemas pelas empresas – que se negam a divulgar os dados em face do segredo empresarial –⁴⁷¹, descobriu-se que mais de 50% das pessoas categorizadas pelo algoritmo de policiamento preditivo são negras com idade entre 20 e 29 anos, enquanto apenas 2% das pessoas são da cor branca.⁴⁷² Essa discrepância decorre da já referida discriminação refletida nos dados policiais, influenciados pela seletividade penal de caráter historicamente discriminatória de cunho racista, de gênero, classe e origem.⁴⁷³ Na medida em que os algoritmos de policiamento preditivo são desenvolvidos para identificar padrões a partir dos dados coletados e reproduzi-los, na hipótese de as informações serem tendenciosas, preconceituosas ou discriminatórias, muito provavelmente essas distorções serão reproduzidas e até mesmo amplificadas sob as vestes tecnológicas.⁴⁷⁴ A essas distorções potencializadas pelo aparato digital, soma-se o fato de que, uma vez que as inovações tecnológicas são concebidas para atingir mercados lucrativos compostos por grupos sociais privilegiados, o racismo estrutural é redirecionado para classificar e monitorar os sujeitos indesejáveis, pois irrelevantes e excluídos sob a ótica neoliberal de consumo.⁴⁷⁵

Outrossim, a realidade brasileira não está totalmente alheia às ferramentas de policiamento preditivo. No ano de 2014, no estado do Paraná, o governo estadual firmou convênio com a Universidade de Chicago, nos Estados Unidos, para uma parceria de transferência de tecnologia de análise preditiva de crimes.⁴⁷⁶ Além dessa iniciativa, nos estados da Bahia e do Rio de Janeiro⁴⁷⁷ foi implantado, em fase de testes, um sistema de monitoramento

⁴⁷¹ Como recorda Basile, grande parte desses sistemas estão protegidos pelo sigilo industrial e comercial das empresas privadas que os desenvolvem (BASILE, Fabio. *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*. **DPU - Diritto Penale e Uomo**, p. 1-33, set./2019. p. 16).

⁴⁷² LUCENA, Pedro Arthur Capelari de. Viés e Racismo no Policiamento Preditivo: casos estadunidenses e os reflexos de conexão com o Brasil. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, v. 7, p. 1-13, abr./jun. 2020. p. 6.

⁴⁷³ AMARAL, Augusto Jobim do; DIAS, Felipe da Veiga. *Surveillance e as “Novas” Tecnologias de Controle Biopolítico*. In: AMARAL, Augusto Jobim do (coord.); DIAS, Felipe da Veiga (org.). **Criminologia, Cultura Punitiva e Crítica Filosófica**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2019. p. 53.

⁴⁷⁴ EILBERG, Daniela Dora; ALBUQUERQUE, Laura Gigante; DUTRA, Luiza Correa de Magalhães. Policiamento ostensivo e as novas tecnologias: ensaio sobre o policiamento preditivo. In: SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho; VECHI, Fernando; SANTOS, Jádía Larissa Timm dos (org.). **Criminologias, Controle e Tecnologias Emergentes**. Porto Alegre: Editora Fi, 2021. *E-book*. p. 99.

⁴⁷⁵ PRADO, Geraldo. Notas sobre proteção de dados, prova digital e o devido processo penal – parte II. **Revista Consultor Jurídico**, ago. 2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-ago-25/geraldo-prado-dados-prova-digital-devido-processo-penal-parte-ii>. Acesso em: 20 out. 2021.

⁴⁷⁶ SECRETARIA da Segurança Pública discute análise preditiva de crimes com representantes da Universidade de Chicago. **Secretaria da Segurança Pública do Paraná**. 12 ago. 2014. Disponível em: <https://www.seguranca.pr.gov.br/Noticia/Secretaria-da-Seguranca-Publica-discute-analise-preditiva-de-crimes-com-representantes-da>. Acesso em: 24 out. 2021.

⁴⁷⁷ Embora não haja dados oficiais, há notícias de que o *software CrimeRadar* tenha sido utilizado ao policiamento preditivo na cidade do Rio de Janeiro (CRIMERADAR is using machine learning to predict crime in Rio. **Wired**, ago. 2016. Disponível em: <https://www.wired.co.uk/article/crimeradar-rio-app-predict-crime>. Acesso em: 24 out. 2021). O *CrimeRadar* é uma plataforma que utiliza ferramentas baseadas em Inteligência Artificial, especialmente o *machine learning*, para prever taxas e padrões de criminalidade na cidade do Rio de Janeiro, funcionando de forma muito semelhante ao PredPol. Segundo seus desenvolvedores, o sistema utiliza algoritmos de predição para

inteligente com uso de *big data*, demonstrando a tendência de expansão do uso das ferramentas de policiamento preditivo em nível federal e estadual no Brasil nos moldes dos modelos aplicados pela polícia norte-americana.⁴⁷⁸

Diante desse contexto, analisando o uso de *softwares* de policiamento preditivo na realidade brasileira e considerando que esses sistemas são dotados de algoritmos baseados em Inteligência Artificial construídos para identificar e delinear padrões de criminalidade para alcançar um resultado probabilístico sobre um evento futuro, mostra-se considerável o risco da perpetuação de um policiamento discriminatório, evidenciada sob dois ângulos distintos: 1) banco de dados policiais utilizado pelo sistema carregado de vieses sistêmicos e estruturais de uma polícia profundamente tendenciosa; 2) pela forma como o *software* é construído e modelado – quais variáveis, conexões e parâmetros são utilizados e priorizados, pois “a ferramenta reflete uma decisão sobre no que focalizar”⁴⁷⁹ –, a reforçar, assim, as práticas discriminatórias internalizadas na atuação policial.⁴⁸⁰

Desse modo, além da “cientificização” e automatização dos preconceitos sobre grupos minoritários, é preciso assinalar ao tensionamento das técnicas de policiamento preditivo com o princípio-garantia da presunção de inocência, também nominado “estado de inocência” por Giacomolli.⁴⁸¹ Isso porque os instrumentos de avaliação de risco por trás dos sistemas de policiamento preditivo se valem de dados e informações sobre um grupo de pessoas – que muitas vezes não inclui o indivíduo especificamente analisado – para prever se, onde e quando determinado sujeito irá cometer um delito. A partir disso, caso as informações e dados do grupo ao qual pertence o indivíduo utilizado pelo *software* forneçam uma pontuação alta, a presunção de suspeito passa a militar em seu desfavor.

prever quando e onde um tipo de evento tem maiores chances de ocorrer, permitindo uma melhor gestão do efetivo policial ostensivo. Mais informações sobre o sistema estão disponíveis em: <https://igarape.org.br/apps/crimeradar/>. Acesso em: 25 out. 2021.

⁴⁷⁸ LUCENA, Pedro Arthur Capelari de. Viés e Racismo no Policiamento Preditivo: casos estadunidenses e os reflexos de conexão com o Brasil. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, v. 7, p. 1-13, abr./jun. 2020. p. 7-8.

⁴⁷⁹ MARX, Gary T. **Windows into the Soul: Surveillance and Society in the Age of High Technology**. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2016. p. 21. Tradução nossa de: “*The tool itself reflects a decision about what to focus on*”.

⁴⁸⁰ Para aprofundamento sobre como o policiamento preditivo reforça e automatiza a seletividade da atividade policial, ver o capítulo 5 de: O’NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: How big data increases inequality and threatens democracy**. New York: Crown Publishers, 2016. *E-book*. p. 74-89.

⁴⁸¹ “Em essência, o ser humano nasce inocente, permanece inocente até que o Estado afaste esse estado natural e jurídico, de modo consistente, através do devido processo constitucional e convencional, do devido processo (acusação, processo, ampla defesa, provas suficientes, debate contraditório, decisão judicial fundamentada, duplo pronunciamento, v.g.). Assim, estado de inocência, na perspectiva de essência do ser, com características indubitáveis, diferentemente da presunção, a qual não passa de uma hipótese, permanecendo até a sentença final tanto na dimensão de culpado quanto de inocente” (GIACOMOLLI, Nereu José. **O Devido Processo Penal: abordagem conforme a Constituição Federal e o Pacto de São José da Costa Rica**. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2016. p. 119).

Essa situação ganha contornos mais nítidos quando o suspeito pertence a uma minoria racial. Em estudo realizado pela *European Union Agency for Fundamental Rights* (FRA) sobre discriminação na União Europeia, publicado em 2018, concluiu-se que 24% dos entrevistados de origem afrodescendente sofreu abordagens de identificação e revista policial nos cinco anos anteriores, enquanto 11% sofreu nos 12 meses. Destes, 44% informou acreditar que a abordagem foi motivada por discriminação racial (*racial profiling*).⁴⁸²

Atualmente, cada vez mais crescem as tensões entre o aumento da eficácia policial com o uso de ferramentas tecnológicas e o risco de ameaças muito maiores aos direitos e garantias constitucionais, principalmente por estarmos diante de tecnologias emergentes e inovadoras, cuja adoção pelas autoridades públicas se lastreia em atrativos discursos securitários.⁴⁸³ Se por um lado ainda nos faltam estudos e evidências suficientes sobre o impacto dos sistemas de policiamento preditivo e o uso de algoritmos para avaliação de risco ou previsão da criminalidade,⁴⁸⁴ por outro, devido ao estado incipiente de implantação dessas ferramentas, ainda há chances de direcionar seu desenvolvimento ético, juridicamente adequado e conforme as garantias individuais e a dignidade da pessoa humana. A tecnologia não pede autorização nem aguarda a regulação dos juristas para avançar,⁴⁸⁵ portanto, é necessário diagnosticar seus riscos, limites e distorções, a fim de compatibilizá-la com as constitucionais e convencionais garantias da pessoa humana. Com o objetivo de mitigar os problemas derivados de um policiamento preditivo discriminatório e enviesado, Braga expõe a necessidade de concentrar esforços na construção de mecanismos que avaliam os danos inerentes ao uso de dados policiais históricos e de dados gerados após a implementação do sistema, além da imprescindibilidade de desenvolvimento de medidas rígidas de transparência, supervisão e responsabilização.⁴⁸⁶

⁴⁸² EUROPEAN UNION AGENCY FOR FUNDAMENTAL RIGHTS. **Being Black in the EU**: Second European Union Minorities and Discrimination Survey. Luxembroug: Publications Office of the European Union, 2018. Disponível em: https://fra.europa.eu/sites/default/files/fra_uploads/fra-2018-being-black-in-the-eu_en.pdf. Acesso em: 20 out. 2021.

⁴⁸³ MIRÓ-LLINARES, Fernando. Predictive Policing: Utopia or Dystopia? On attitudes towards the use of Big Data algorithms for law enforcement. **Revista de Internet, Derecho y Política**, n. 30, p. 1-18, mar. 2020. p. 10.

⁴⁸⁴ O problema da falta de transparência dos mecanismos de *accountability* policial agora é reforçado pela falta de clareza e da necessidade de conhecimento especializado para compreensão dos algoritmos altamente complexos utilizados nesses sistemas baseados em IA. Ainda, para um aprofundamento sobre o problema da ausência de transparência e prestação de contas das práticas policiais no Brasil, ver: ALBUQUERQUE, Laura Gigante. **A (in)efetividade da audiência de custódia no controle da violência policial**: um estudo sobre teoria e prática no sistema de justiça criminal. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Criminais) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

⁴⁸⁵ ROSA, Alexandre Morais da. Inteligência artificial e Direito: ensinando um robô a julgar. **Revista Consultor Jurídico**, set. 2020, Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-set-04/limite-penal-inteligencia-artificial-direito-ensinando-robo-julgar>. Acesso em: 16 out. 2021.

⁴⁸⁶ BRAGA, Carolina. Discriminação nas Decisões por Algoritmos: Polícia Preditiva. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito**: ética, regulação e responsabilidade. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 694.

Ademais, é necessário sempre atentar para o fato de que a tecnologia não é neutra, mas suas operações são definidas através de determinados propósitos, interesses e até concepções de mundo de seus desenvolvedores ou interessados.⁴⁸⁷ Por isso, a racionalidade por trás de uma aplicação tecnológica é enquadrada dentro de uma visão ideológica específica, de modo que, quando um algoritmo baseado em Inteligência Artificial é projetado para o policiamento preditivo, os problemas que ele busca resolver são abordados a partir de uma certa concepção dos objetivos do sistema penal, que, por sua vez, se relaciona com a cultura de controle e punição, bem como com as práticas policiais para prevenção da criminalidade.⁴⁸⁸

Igualmente, o aprofundamento da prevenção penal sob uma lógica preditiva desloca o centro das ações e políticas para a classificação e categorização de grupos que apresentariam o maior risco à sociedade, intensificando o processo de *surveillance* e as políticas de segurança baseadas no risco.⁴⁸⁹ Dessa forma, as estratégias de segurança pública baseadas em algoritmos preditivos e outras tecnologias de vigilância – como o reconhecimento facial, a biometria e outras práticas de *surveillance* – escamoteiam os pilares discriminatórios e racistas que mantêm a seletividade do sistema penal por trás da “cientificidade” e “neutralidade” da era digital.⁴⁹⁰ Como bem apontam Amaral e Dias, ao mesmo tempo em que se apresentam falácias para manutenção das desigualdades alimentadas por um sistema penal seletivo, agora tecnologicamente municiado, “a gestão biopolítica coloca em marcha seu poder tanatopolítico sobre os mesmos indivíduos, já marcados pela vigilância, pelos dados e pela gestão do controle, não de seus comportamentos, mas de suas mortes”⁴⁹¹.

Por outro lado, ainda que a percepção e a consciência de todos os fatores sociais e riscos que orbitam em torno do uso da IA ao policiamento preditivo e ao controle e vigilância estatal, é preciso cautela para não incorrer em tecnofobia e abandonar toda e qualquer evolução

⁴⁸⁷ MIRÓ-LLINARES, Fernando. Predictive Policing: Utopia or Dystopia? On attitudes towards the use of Big Data algorithms for law enforcement. **Revista de Internet, Derecho y Política**, n. 30, p. 1-18, mar. 2020. p. 10.

⁴⁸⁸ MIRÓ-LLINARES, Fernando. Predictive Policing: Utopia or Dystopia? On attitudes towards the use of Big Data algorithms for law enforcement. **Revista de Internet, Derecho y Política**, n. 30, p. 1-18, mar. 2020. p. 10.

⁴⁸⁹ AMARAL, Augusto Jobim do; DIAS, Felipe da Veiga. *Surveillance* e as “Novas” Tecnologias de Controle Biopolítico. In: AMARAL, Augusto Jobim do (coord.); DIAS, Felipe da Veiga (org.). **Criminologia, Cultura Punitiva e Crítica Filosófica**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2019. p. 52-54.

⁴⁹⁰ AMARAL, Augusto Jobim do; DIAS, Felipe da Veiga. *Surveillance* e as “Novas” Tecnologias de Controle Biopolítico. In: AMARAL, Augusto Jobim do (coord.); DIAS, Felipe da Veiga (org.). **Criminologia, Cultura Punitiva e Crítica Filosófica**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2019. p. 55. Em sentido idêntico, conclusão de Peter Mantello em: MANTELLO, Peter. The machine that ate bad people: The ontopolitics of the precrime assemblage. **Big Data & Society**, p. 1-11, jul./dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951716682538>. p. 9.

⁴⁹¹ AMARAL, Augusto Jobim do; DIAS, Felipe da Veiga. *Surveillance* e as “Novas” Tecnologias de Controle Biopolítico. In: AMARAL, Augusto Jobim do (coord.); DIAS, Felipe da Veiga (org.). **Criminologia, Cultura Punitiva e Crítica Filosófica**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2019. p. 55.

tecnológica.⁴⁹² Retroceder não é o melhor caminho. Aliás, diante de inúmeras facilidades prometidas pela incorporação contemporânea das tecnologias, sequer parece plausível que se volte atrás.⁴⁹³ Por conta disso, o caminho mais construtivo a se trilhar é o de compreender os interesses atrelados à aplicação de tecnologia em cada campo e área de atuação, como, por exemplo, na segurança pública através do policiamento preditivo, para possibilitar a reflexão profunda sobre questões ético-jurídicas que permitam o emprego das ferramentas em prol do ser humano, mesmo que isso signifique redefinir os objetivos do sistema penal, transferindo o cerne do debate para o problema da raiz do crime ou da cultura política, que no Brasil, por exemplo, permanece profundamente marcada pelo selo do autoritarismo.⁴⁹⁴

Em suma, por trás dos dados e informações que alimentam os algoritmos de policiamento preditivo, utilizados para formulação dos cálculos matemáticos que embasam as previsões algorítmicas probabilísticas de um evento futuro (ocorrência de um delito), escondem-se preconceitos, discriminação social, seletividade e a mentalidade autoritária que habitam os pensamentos dos criadores dessas ferramentas.⁴⁹⁵ Mas essa lógica não se restringe à mentalidade dos desenvolvedores dos *softwares* preditivos. O caráter maleável e opaco desses sistemas aplicados no sistema penal, mormente na fase persecutória, escamoteia decisões políticas, na maior parte das vezes fruto de pensamentos autoritários,⁴⁹⁶ dos atores penais que

⁴⁹² MIRÓ-LLINARES, Fernando. Predictive Policing: Utopia or Dystopia? On attitudes towards the use of Big Data algorithms for law enforcement. **Revista de Internet, Derecho y Política**, n. 30, p. 1-18, mar. 2020. p. 10.

⁴⁹³ “É provável que o uso de *big data* no policiamento ostensivo se torne comum. A aplicação de sistemas de inteligência artificial aos dados policiais promete benefícios imediatos e intangíveis. Podemos obter uma visão real sobre como direcionar os recursos policiais de forma eficiente e eficaz, em contextos em que a intuição, a tradição e a limitação de informações não têm sido compensadoras” (JOH, Elizabeth E. Policing by Numbers: Big Data and the Fourth Amendment. **Washington Law Review**, v. 89, n. 1, p. 35-68, mar. 2014, p. 67. Disponível em: <https://digitalcommons.law.uw.edu/wlr/vol89/iss1/3>. Acesso em 20 out. 2021. Tradução nossa de: “*The use of big data is likely to become an ordinary aspect of policing. The application of artificial intelligence to crime data promises immediate and tangible benefits. We can gain some real insights about how to direct police resources efficiently and effectively in ways that intuition, tradition, and limited information have been unavailing*”.

⁴⁹⁴ Para um esclarecimento teórico e criminológico sobre o sistema penal brasileiro e os discursos sobre crime, direito e sociedade no Brasil, ver: WACQUANT, Loïc. **As prisões da miséria**. Tradução: André Telles. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001. Ainda, sobre as manifestações do autoritarismo processual penal e um aprofundamento teórico da penetração das expressões autoritárias no processo penal brasileiro, ver: GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Autoritarismo e processo penal: uma genealogia das ideais autoritárias no processo penal brasileiro**. v. 1. Florianópolis: Tirant Lo Blanch, 2018.

⁴⁹⁵ SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho; CANI, Luiz Eduardo. Algoritmos Videntes: ensaio sobre as promessas vazias da contemporaneidade. In: SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho; CANI, Luiz Eduardo (org.). **Direito, política e criminologia em tempos de pandemia**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2021. p. 45.

⁴⁹⁶ Nessa linha, cumpre mencionar a profunda investigação de Gloeckner, identificando como o pensamento autoritário está culturalmente e historicamente marcado e conservado na cultura jurídico-penal brasileira até os dias de hoje, que mesmo com o advento de um novo regime jurídico-político em 1988 não provocou reformulações significativas no processo penal brasileiro, havendo, inclusive, um agravamento do quadro de práticas punitivas irracionais (GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Autoritarismo e processo penal: uma genealogia das ideais autoritárias no processo penal brasileiro**. v. 1. Florianópolis: Tirant Lo Blanch, 2018).

detêm o poder de delimitar o conteúdo, funcionamento e aplicação de ferramentas tecnológicas no contexto criminal.

Desse modo, muito embora os argumentos para incorporação de sistemas de policiamento preditivo venham atrelados a discursos de eficiência na redução da criminalidade e incremento dos índices de segurança pública, os operadores judiciários, especialmente aqueles que atuam na prevenção e repressão ao crime, também devem promover a defesa e garantia dos direitos fundamentais pessoais.⁴⁹⁷ Apesar de legítimas iniciativas no sentido de reforçar a segurança pública, o sucesso, a eficácia e, sobretudo, a legitimidade constitucional desses sistemas não se limita às métricas policiais de número de prisões ou redução das taxas de criminalidade em determinada região, mas sim à confluência com a dignidade da pessoa humana, que, como recorda Valente, “*é fundamento, razão, fim e limite dos operadores judiciários na materialização da política criminal e do Direito Penal material, processual e penitenciário*”⁴⁹⁸.

Somente reconhecendo as estruturas de poder das quais a tecnologia brota e sobre quais bases ideológicas ela é construída é que podemos identificar seus objetivos, compreender seus significados e realizar mudanças antes mesmo que ela venha a ser colocada em prática.⁴⁹⁹ O respeito e a adequação aos princípios ético-jurídicos é uma premissa fundamental, mas os sistemas tecnológicos, inclusive de policiamento preditivo, devem ser construídos e adaptados às necessidades do usuário final (do sujeito afetado diretamente), e não apenas aos anseios securitários, através de um debate democrático que centralize sempre a dignidade da pessoa humana, sob pena de reprodução e perpetuação de lógicas autoritárias, violentas e discriminatórias no sistema de Justiça criminal.

3.2. Tecnologias na Investigação e na Persecução Penal – A IA em busca de novos espaços

Após o estudo da penetração das novas tecnologias na prevenção da criminalidade através dos mecanismos de policiamento preditivo, a seguir deslocaremos a análise da influência das novas tecnologias na persecução penal para o campo investigatório, de modo a

⁴⁹⁷ VALENTE, Manuel Monteiro Guedes. **Direito Penal: Fundamentos Político-Criminais**. Lisboa: Manuel Monteiro Guedes Valente, 2017. p. 24.

⁴⁹⁸ VALENTE, Manuel Monteiro Guedes. **Direito Penal: Fundamentos Político-Criminais**. Lisboa: Manuel Monteiro Guedes Valente, 2017. p. 24.

⁴⁹⁹ MIRÓ-LLINARES, Fernando. Predictive Policing: Utopia or Dystopia? On attitudes towards the use of Big Data algorithms for law enforcement. **Revista de Internet, Derecho y Política**, n. 30, p. 1-18, mar. 2020. p. 11.

examinar a relação entre as atividades investigativas⁵⁰⁰ e a irrupção das tecnologias inovadoras. Consoante repetidamente afirmado no decorrer da pesquisa, a sociedade algorítmica ou sociedade da informação e sua interface com o *surveillance* conduzem à possibilidade de produção, de transmissão e de acesso à grande quantidade de informações dos mais variados tipos (fenômeno do *big data*). A coleta massiva e automatizada de dados “brutos”, ou não classificados, provenientes de fontes diversas e a construção de infindáveis bancos de dados, segundo Rouvroy e Berns, representam o que se pode chamar de *dataveillance* – constitutivo do *big data* – que configura a primeira “etapa” da governamentalidade algorítmica.⁵⁰¹

Além disso, a crescente disseminação de dados pessoais através de dispositivos como *smartphones*, *tablets*, *smart TVs* e assistentes pessoais (*alexa*, *siri*, etc.) pelos próprios indivíduos, ao mesmo tempo que contribui para a formação de enormes bancos de dados abertos passíveis de geração de riquezas e extração de benefícios – diante da nova lógica de um capitalismo informacional e de vigilância, segundo Zuboff⁵⁰² –, gera preocupações no que tange a sua captação e análise por autoridades estatais e órgãos de persecução. Se, conforme Lassalle, nossos dispositivos inteligentes transmissores de dados pessoais, como os *smartphones*, constituem janelas da nossa identidade,⁵⁰³ o Estado-persecução não careceria de maiores esforços para adentrar e ter acesso ao âmago das informações íntimas e sensíveis de suspeitos, investigados ou acusados criminalmente para finalidades obscuras como a denunciada por Chamayou: estabelecer um padrão ou esquema de vida (*pattern of life*) e monitorar indivíduos para identificar elementos em suas condutas que permitam qualificá-los com base no comportamento relacionado a determinado perfil genérico, de modo a intensificar a vigilância diante da suspeita de comportamento incomum desse indivíduo “catalogado”.⁵⁰⁴

Ademais, a frustração, o desencanto e o pessimismo da sociedade mundial no final do século XX,⁵⁰⁵ compartilhados pelo século XXI, combinam-se na formação do cenário perfeito

⁵⁰⁰ A investigação preliminar, na lição de Lopes Junior e Gloeckner, consiste no “conjunto de atividades realizadas concatenadamente por órgãos do Estado; a partir de uma notícia-crime ou atividade de ofício, com caráter prévio e de natureza preparatória em relação ao processo penal; que pretende averiguar a autoria e as circunstâncias de um fato aparentemente delitivo com o fim de justificar o exercício da ação penal ou o arquivamento (não processo)” (LOPES JUNIOR, Aury; GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Investigação Preliminar no Processo Penal**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 90-91).

⁵⁰¹ ROUVROY, Antoinette; BERNS, Thomas. Gubernamentalité Algorithmique Et Perspectives D’Émancipation. **Réseaux**, n. 177, p. 163-196, 2013. p. 168.

⁵⁰² Cf. ZUBOFF, Shoshana. **The Age of Surveillance Capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power**. New York: PublicAffairs, 2019. *E-book*.

⁵⁰³ LASSALLE, José María. **Ciberleviatán: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital**. Barcelona: Arpa & Alfil Editores, 2019. p. 45.

⁵⁰⁴ CHAMAYOU, Grégoire. **Teoria do Drone**. Tradução: Célia Euvaldo. São Paulo: Cosacnaify. Coleção Exit, 2015. p. 57.

⁵⁰⁵ Sobre as principais ideias que circulavam na Europa no final do Século XX, ver: BAUMER, Franklin L. **O Pensamento Europeu Moderno – Séculos XIX e XX**. Lisboa: Edições 70, 1977. v. II. p. 267-287.

à ebulição do sentimento de medo e insegurança na civilização, delineado por Ulrich Beck como “sociedade do risco”⁵⁰⁶. Bauman, igualmente, aponta que “a insegurança afeta a todos nós, imersos que estamos num mundo fluido e imprevisível de desregulamentação, flexibilidade, competitividade e incerteza”⁵⁰⁷, favorecendo, nessa linha, o conformismo dos indivíduos com políticas criminais securitárias e de controle que repercutem em um menor grau de garantias pessoais, proteção à privacidade e autonomia individual.⁵⁰⁸ A sociedade de risco, conforme Gloeckner, leva à produção de um Direito Penal maximizado, do qual a sociedade busca extrair a segurança e a contenção de todos os riscos de uma modernidade complexa.⁵⁰⁹

Hassemer assevera que a necessidade de prevenção desses riscos passa a justificar o anseio pelo prolongamento do âmbito da intervenção jurídico-penal para além das fronteiras da culpabilidade, com um arsenal de medidas e respostas de um verdadeiro Direito Penal preventivo.⁵¹⁰ Diante desse cenário, o crime não significa mais uma ruptura da norma, como tradicionalmente, mas uma ameaça à segurança,⁵¹¹ o que resgata o modelo do Direito Penal do Autor e a lógica de antecipação da atuação do sistema criminal e de relativização dos princípios de proteção individual na neutralização de inimigos da ordem jurídica (sujeitos como fonte de risco), como teorizam Jakobs e Meliá.⁵¹² Com a crescente proliferação e expansão tecnológica, acrescenta Mendes, o Estado passa a adotar uma postura antecipatória em todos os âmbitos, que não aguarda a disponibilização de informações pelo sujeito-alvo, mas se intromete e arranca todas as informações ou dados pessoais que possa retirar proveito.⁵¹³

⁵⁰⁶ Na leitura de Gloeckner, “O conceito de sociedade do risco é predominado por ambivalências, que estabelece a destruição das distinções e a religação das antíteses. Assim, a sociedade do risco pode ser entendida como virtualidade e simultaneidade do global e local (glocalização dos riscos); a distinção entre conhecimento, impacto latente e consequências sintomáticas; um mundo híbrido construído pelo homem que perde seu dualismo entre natureza e cultura” (GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Risco e Processo Penal**: Uma análise a partir dos direitos fundamentais do acusado. Editora JusPodivm: Salvador, 2009. p. 145).

⁵⁰⁷ BAUMAN, Zygmunt. **Comunidade**: a busca por segurança no mundo atual. Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003. p. 129.

⁵⁰⁸ BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 66. p. 427.

⁵⁰⁹ GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Risco e Processo Penal**: Uma análise a partir dos direitos fundamentais do acusado. Editora JusPodivm: Salvador, 2009. p. 104.

⁵¹⁰ HASSEMER, Winfried. Seguridad por intermedio del Derecho Penal. *In*: MUÑOZ CONDE, Francisco (dir.). **Problemas Actuales del Derecho Penal y de la Criminología**: Estudios penales en memoria de la Profesora Dra. María del Mar Díaz Pita. Valencia: Tirant lo Blanch, 2008. p. 33-34.

⁵¹¹ “A velocidade excessiva, o tabagismo e a delinquência sexual são vistos da mesma maneira, isto é, em termos de segurança pública. Podemos perceber uma tendência geral de ‘deslocar todas as questões públicas para a área do direito penal’, uma tendência a criminalizar os problemas sociais e particularmente aqueles que consideramos – ou que podem ser construídos como – capazes de afetar a segurança da pessoa, do corpo ou da propriedade” (BAUMAN, Zygmunt. **Em busca da Política**. Tradução: Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000. p. 59).

⁵¹² Cf. JAKOBS, Günther; CANCIO MELIÁ, Manuel. **Derecho Penal del Enemigo**. Madrid: Civitas Ediciones, S.L., 2003.

⁵¹³ MENDES, Carlos Hélder Carvalho Furtado. **Tecnoinvestigação Criminal**: entre a proteção de dados e a infiltração por *software*. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 101. Na referida obra, o autor também se dedica

Esse contexto oferece motivos suficientes para um maior controle social, que passa apenas a ser cada vez mais aceito pela sociedade, mas, sobretudo, a ser exigido para fazer frente à busca incessante por segurança.⁵¹⁴ Daí que, na sociedade atual, o controle total é possibilitado pela hipercomunicação e conectividade em rede que marcam o panóptico digital delineado por Han.⁵¹⁵ Nele, todo o passo é rastreável, todo clique é salvo, todo acesso deixa rastros e todos observam e vigiam a todos.⁵¹⁶ Os rastros digitais produzidos e deixados pelos indivíduos, em um contexto de incremento de técnicas securitárias e desenvolvimento tecnológico, impulsionam a adoção de uma miríade de serviços secretos de inteligência, tanto por autoridades públicas como privadas. Em vez de uma análise “artesanal” sobre dados e informações no contexto de uma investigação criminal, incorporam-se novas tecnologias que permitem alcançar resultados mais rápidos, baratos e precisos do que a investigação tradicional, o que ocorre devido à capacidade incomparável da máquina em avaliar, analisar e controlar o material investigativo.⁵¹⁷ Para isso, como refere Barona Vilar, “os algoritmos são a melhor arma para garantir uma sociedade ‘securitizada’ que incontestavelmente caminha rumo à expansão da prevenção em todos os âmbitos da vida”⁵¹⁸. O emprego de algoritmos sobre essa imensa quantidade de dados pessoais disponibilizados permite a identificação de padrões e antecipação de cenários recorrentes, possibilitando, a uma só vez, predizer o futuro e modificar seu curso mediante uma ação preemptiva.⁵¹⁹

Diante dessa conjuntura, órgãos de inteligência de segurança pública são instrumentalizados por discursos securitários de risco e de ameaça permanentes arquitetados no contexto da sociedade de vigilância, o que gera uma espécie de hipervigilância digital, ou seja, um controle social através de ferramentas tecnológicas. Esse cenário tecnológico e digital incorporou-se no campo da investigação e persecução penal, impulsionada pela crescente construção de vastas bases de dados sobre dados biométricos pessoais, como impressões digitais, rostos e faces, DNA, entre outras, mantidos sob o pretexto de resolução de crimes e

ao exame sobre o impacto das novas tecnologias de investigação sobre a intimidade individual das pessoas, constitutiva de um núcleo fundamental intransponível ao exercício da *persecutio criminis*, cuja profunda pesquisa merece ser conferida.

⁵¹⁴ BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 66. p. 429.

⁵¹⁵ HAN, Byung-Chul. **No Enxame**: perspectivas do digital. Petrópolis: Vozes, 2018a. p. 123.

⁵¹⁶ HAN, Byung-Chul. **No Enxame**: perspectivas do digital. Petrópolis: Vozes, 2018a. p. 124.

⁵¹⁷ BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 66. p. 446.

⁵¹⁸ BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 66. p. 463.

⁵¹⁹ CHAMAYOU, Grégore. **Teoria do Drone**. Tradução: Célia Euvaldo. São Paulo: Cosacnaify. Coleção Exit, 2015. p. 58.

que fornecem às autoridades de persecução novos mecanismos para prever intenções e antecipar movimentos de suspeitos.⁵²⁰

3.2.1. A Inteligência Artificial na Investigação Italiana

Na Itália, as autoridades policiais recentemente vêm adotando, em larga escala, dispositivos de Inteligência Artificial em diversos setores, sob as justificativas de que otimizam o patrulhamento territorial e contribuem na prevenção de delitos, além de permitirem que os agentes trabalhem de forma mais “eficaz e segura”.⁵²¹

O *software* “Molecola” foi o primeiro exemplo de adoção de sistema com capacidade de processamento e análise de grandes volumes de dados pelas autoridades de persecução penal italianas, em específico, pela *Guardia di Finanza*⁵²². Esse sistema, apesar de não comportar Inteligência Artificial em seu funcionamento, tem o mesmo fundamento que o de sistemas baseados em IA posteriormente adotados por outros órgãos italianos: encontrar padrões e correlações em grandes quantidades de dados e informações variadas.⁵²³ A ferramenta permite que as autoridades acessem de forma mais rápida e padronizada todas as informações financeiras do sujeito investigado, pois o *software* se comunica com diversas bases de dados para emitir um relatório completo, inclusive alertando de forma automática possíveis anomalias ou inconsistências patrimoniais e financeiras sobre o objeto da investigação.⁵²⁴

⁵²⁰ PAYTON, Theresa; CLAYPOOLE, Theodore. **Privacy in the Age of Big Data: Recognizing Threats, Defending Your Rights, and Protecting Your Family**. Lanham: Rowman & Littlefield, 2014. p. 311-312. Recentemente, no Brasil, a União e a Polícia Federal firmaram acordo de cooperação técnica para integração e compartilhamento dos bancos de dados as instâncias, permitindo, por exemplo, a utilização de dados biométricos colhidos e armazenados na base de dados da Polícia Federal para identificação de cidadãos na plataforma de serviços públicos “Gov.br” (TERRA. **Governo vai adicionar biometria da PF à base Gov.br para identificar cidadãos**. nov. 2021. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/tecnologia/governo-vai-adicionar-biometria-da-pf-a-base-govbr-para-identificar-cidadaos,a270957ace4d7859e2c51734d93a10d9ln5or4jb.html>. Acesso em: 24 nov. 2021).

⁵²¹ GUARRIELLO, Vittorio. L’intelligenza artificiale tra profili giuridici ed alcune delle più attuali applicazioni al servizio della società. **Associazione Romanadi Studi Giuridici**. Disponível em: <https://arsg.it/?p=1781>. Acesso em 24 out. 2021.

⁵²² A *Guardia di Finanza* ou Polícia Financeira, é um órgão público da *Direzione Investigativa Antimafia* (DIA), um organismo de inteligência, polícia judiciária e de cooperação internacional com competência sobre todo o território italiano para o combate a organizações criminosas e ao crime organizado, cf. PALUDO, Januário (coord.); LIMA, Carlos Fernando dos Santos; ARAS, Vladimir. **Forças-Tarefas: Direito comparado e legislação aplicável – MPF**. Brasília: Escola Superior do Ministério Público da União, 2011. p. 26.

⁵²³ GUARRIELLO, Vittorio. L’intelligenza artificiale tra profili giuridici ed alcune delle più attuali applicazioni al servizio della società. **Associazione Romanadi Studi Giuridici**. Disponível em: <https://arsg.it/?p=1781>. Acesso em 24 out. 2021.

⁵²⁴ GUARRIELLO, Vittorio. L’intelligenza artificiale tra profili giuridici ed alcune delle più attuali applicazioni al servizio della società. **Associazione Romanadi Studi Giuridici**. Disponível em: <https://arsg.it/?p=1781>. Acesso em 24 out. 2021.

Essas ferramentas valem-se da mineração de dados, ou *datamining*, que consiste basicamente no processo de descobrimento de correlações, padrões e tendências observadas sobre enormes quantidades de dados.⁵²⁵ Apesar de dispendiosas, essas aplicações possuem enorme potencial de uso por autoridades responsáveis pela *persecutio criminis* e por agências reguladoras independentes. Em uma sociedade digital como a nossa, onde quase a totalidade das relações socioeconômicas se desenvolvem virtualmente deixando rastros digitais, a maior parte das provas que se pretendem buscar são as provas digitais, ou *digital evidence*, que podem produzir conhecimentos relevantes para a investigação de qualquer tipo de delito, inclusive daqueles cometidos fora do ambiente informático.⁵²⁶ À vista disso, eventuais análises de elementos informativos ou evidências digitais frutos de buscas e apreensões que somem mais de milhões de documentos ou *terabytes* de dados apreendidos demandam instrumentos informáticos de *data mining*.⁵²⁷ São, pois, inúmeras as diligências de investigação tecnológica que permitem o encontro de fontes de prova, elementos e meios de prova que posteriormente podem integrar um processo criminal.

Nesse sentido, um exemplo de ferramenta de mineração de dados facilmente transponível às necessidades da esfera jurídica é o *Nuix*, *software* efetua análises e tratamentos de acervos probatórios para realização de conexões automáticas, desde que alimentado por uma base de dados de aprendizado a respeito da abordagem que se pretenda construir correlações.⁵²⁸ Recentemente, na Itália, foi desenvolvido um sistema ambicioso, o SI.CO.TE. (*Sistema di Controllo del Territorio*), com o objetivo de garantir um elevado suporte às atividades

⁵²⁵ Acerca das principais técnicas de mineração de dados empregadas no contexto criminal, como as técnicas de agrupamento (*clustering*), classificação, extração, entre outras, ver: CHEN, Hsinchun; CHUNG, Wigyan; XU, Jennifer Jie; QIN, Gang Wang Yi; CHAU, Michael. Crime Data Mining: a general framework and some examples. *Computer*, v. 37, p. 50-56, 2004. Ainda, para uma leitura sobre o funcionamento da mineração de dados de forma acessível à comunidade jurídica, ver tópico 4 (“Entendendo como funciona o aprendizado de máquina e a mineração de dados”) de MORAIS, José Luis Bolzan de; BARROS, Flaviane de Magalhães. Compartilhamento de Dados e Devido Processo: como o uso da inteligência artificial pode implicar em uma verdade aleatória. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 270-276.

⁵²⁶ Para uma análise específica sobre a prova digital no processo penal, ver: DANIELE, Marcello. La prova digitale nel processo penale. *Rivista di diritto processuale*, Padova, n. 66, p. 283-298, 2011; DELGADO MARTÍN, Joaquín. **Investigación tecnológica y prueba digital em todas las jurisdicciones**. 2. ed. Madrid: Wolters Kluwer, 2018.

⁵²⁷ MENDES, Paulo de Sousa. A Representação do Conhecimento Jurídico, Inteligência Artificial e os Sistemas de Apoio à Decisão Jurídica. In: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 60-61.

⁵²⁸ MENDES, Paulo de Sousa. A Representação do Conhecimento Jurídico, Inteligência Artificial e os Sistemas de Apoio à Decisão Jurídica. In: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 61.

investigativas e ao controle territorial.⁵²⁹ A ferramenta coleta uma infinidade de dados de várias fontes abertas e dispositivos tecnológicos equipados pelas autoridades ostensivas, para, em seguida, realizar uma análise agregada, organizada e estruturada com o objetivo de identificar novos delitos e categorizar perfis suspeitos com base em Inteligência Artificial.⁵³⁰

3.2.2. Alguns dos sistemas de IA brasileiros: “Alice” e os softwares de Unidades de Inteligência Financeira

No Brasil, há ao menos dois sistemas baseados em Inteligência Artificial que cumprem essas finalidades. Um deles é o *software* Alice, acrônimo de “analisador de licitações e editais”, empregado pelo Tribunal de Contas da União e pela Controladoria Geral da União para identificar possíveis irregularidades em contratações públicas. Através de uma varredura diárias nas informações de sistemas públicos, como o Diário Oficial da União e bancos de dados de sistemas operacionais do governo federal de compras públicas, a ferramenta automatizada emite um relatório diário com o resumo de centenas de contratações federais publicadas no dia, detectando e apontando eventuais inconsistências em editais de certames públicos e em contratos públicos.⁵³¹ Com efeito, diversos julgados da Corte de Contas da União vem reconhecendo os benefícios da operacionalização do *software* Alice enquanto ferramenta auxiliar na fiscalização da legalidade e legitimidade das contratações públicas através de técnicas avançadas de mineração de dados em fontes abertas oficiais para “mitigar a ocorrência de desvios, fraudes e outros ilícitos” em certames públicos, conforme destacado pelo voto do Relator Ministro Aroldo Cedraz.⁵³²

Uma vez que o *software* pode gerar um resultado indicando possível ocorrência de frustração ao caráter competitivo de licitação pública ou outros crimes tipificados pela Lei de

⁵²⁹ CARABINIERI: “tutte le nostre tecnologie per la sicurezza del territorio”. **Network Digital 360**, jun. 2018. Disponível em: <https://www.agendadigitale.eu/sicurezza/carabinieri-tutte-le-nostre-tecnologie-per-la-sicurezza-del-territorio/>. Acesso em: 25 out. 2021.

⁵³⁰ GUARRIELLO, Vittorio. L’intelligenza artificiale tra profili giuridici ed alcune delle più attuali applicazioni al servizio della società. **Associazione Romanadi Studi Giuridici**. Disponível em: <https://arsg.it/?p=1781>. Acesso em: 25 out. 2021.

⁵³¹ Para uma análise minuciosa sobre o sistema Alice, bem como das demais ferramentas tecnológicas baseadas em Inteligência Artificial em utilização pelo Tribunal de Contas da União, como os *softwares* Monica, Adele, Sofia, entre outros, ver: COSTA, Marcos Bemquerer; BASTOS, Patrícia Reis Leitão. Alice, Monica, Adele, Sofia, Carina e Ágata: o uso da inteligência artificial pelo Tribunal de Contas da União. **Controle Externo: Revista do Tribunal de Contas do Estado de Goiás**, ano 2, n. 3, Belo Horizonte, p. 11-34, jan./jun. 2020.

⁵³² TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO – TCU. Acórdão nº 1095/2021 – TCU – Plenário. Rel. Min. Aroldo Cedraz. Julgado em: 12/05/2021.

Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/2021),⁵³³ são latentes os possíveis impactos na esfera de direitos dos sujeitos envolvidos que podem ser alvos de uma persecução penal embasada nas conclusões do sistema. Por essa razão, a transparência e o controle dos *outputs*, bem como quais dados são analisados e como eles são internamente tratados pelo *software*, são aspectos fundamentais em todas aplicações baseadas em Inteligência Artificial em utilização pelos Poderes Públicos, consoante recomendado pelos diplomas internacionais e, sobretudo, pela Resolução nº 332/2020 do CNJ e pela Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), conforme analisadas no capítulo anterior.

A Portaria GM nº 4.617/2021 que instituiu a EBIA, consigna expressamente como uma das ações estratégicas o estímulo à construção de códigos fonte abertos que possibilitem a verificação de vieses discriminatórios, tanto no conjunto de dados quanto nos algoritmos e modelos de aprendizado de máquina. Inobstante a transparência e prestação de contas ser fundamental em sistemas baseados em Inteligência Artificial utilizados pelo Poder Público, sobretudo naqueles cujos resultados podem ser compartilhados com eventual investigação ou processo criminal, a Controladoria Geral da União – órgão que desenvolveu o sistema e cedeu seu uso ao TCU – negou o fornecimento de informações precisas acerca da programação e do código fonte do *software* Alice, sob a justificativa de tratar-se de atividade de investigação, vedando a disponibilização com base no inciso VIII do artigo 23 da Lei nº 12.527/2011.⁵³⁴

Além do Alice, outro exemplo de aplicação de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial pelos órgãos de controle e agências reguladoras brasileiras é verificado no desenvolvimento dos Relatórios de Inteligência Financeira (RIFs)⁵³⁵ pelo Conselho de Controle

⁵³³ O sistema emite um relatório indicando ao auditor do Tribunal de Contas indícios de irregularidades ou suspeitas de ilícitos, a fim de que ele possa analisar de forma mais detalhada. Com o auxílio do *software* foi possível, nos últimos anos, suspender contratações irregulares em diversos Estados brasileiros (DESORDI, Danubia; BONA, Carla Della. A Inteligência Artificial e a Eficiência na Administração Pública. **Revista de Direito**, Viçosa, v. 12, n. 12, p. 1-22, 2020. DOI: doi.org/10.32361/202012029112. p. 13).

⁵³⁴ O pedido de acesso foi feito pela equipe de administradores da Rede Estado & Constituição, cujo líder é o professor José Luiz Bolzan de Moraes, quem consignou estar documentada a recusa da CGU em ofertar acesso ao código fonte do sistema Alice, cf. MORAIS, José Luis Bolzan de; BARROS, Flaviane de Magalhães. Compartilhamento de Dados e Devido Processo: como o uso da inteligência artificial pode implicar em uma verdade aleatória. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 269.

⁵³⁵ Os RIFs consistem nos resultados consolidados das análises de inteligência financeira sobre operações suspeitas comunicadas às Unidades de Inteligência Financeira nacionais. Segundo o Gafi, as análises podem ser tanto operacionais – voltadas a sujeitos e investigações específicas – como estratégicas – sem uma investigação específica, mas com o objetivo de identificar padrões e tendências de lavagem de dinheiro ou financiamento ao terrorismo para determinar ameaças e vulnerabilidades. Sobre o processo de análise de inteligência financeira pelas UIFs e o uso da inteligência como instrumento de auxílio na prevenção, investigação e persecução penal de delitos financeiros, ver: SUXBERGER, Antonio Henrique Graciano; PASIANI, Rochelle Pastana Ribeiro. O papel da inteligência financeira na persecução dos crimes de lavagem de dinheiro e ilícitos relacionados. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v.8, n.1, p. 290-318, 22 maio 2018. DOI: 10.5102/rbp.v8i1.4618. Em 2020, conforme

de Atividades Financeiras (COAF), unidade de inteligência⁵³⁶ financeira do Brasil responsável por receber, examinar e identificar operações suspeitas relacionadas aos crimes de lavagem de dinheiro.⁵³⁷ Após o recebimento de informações sobre situações atípicas pelas pessoas obrigadas a comunicar toda e qualquer operação suspeita, o sistema operacional do Coaf faz a gestão dos dados de forma automatizada através de um modelo preditivo responsável por classificar e selecionar as comunicações com base nos riscos (baixo, médio ou alto), sendo distribuídas aleatoriamente a um analista. Na hipótese de o sistema preditivo classificar a informação como de risco “médio” ou “alto”, passa-se à etapa seguinte do processo, gerando um processo eletrônico denominado “Caso”. Esses Casos são, então, registrados na “Central de Gerenciamento de Riscos e Prioridades” (CGRP), outra ferramenta automatizada responsável por estabelecer uma ordem de prioridade à análise e elaboração dos RIFs. Em seguida, é distribuído para um exame mais aprofundado por parte de analista diverso daquele inicial, culminando na elaboração dos Relatórios de Inteligência Financeira.⁵³⁸

Apesar de não constarem expressamente do relatório de atividades, as análises automatizadas realizadas pelo modelo preditivo empregam Inteligência Artificial e *machine*

Relatório Anual do Coaf, foram produzidos 11.612 Relatórios de Inteligência Financeira (RIFs), acerca de 674.228 pessoas físicas ou jurídicas, quase o dobro do que o produzido no ano anterior, cf. COAF – CONSELHO DE CONTROLE DE ATIVIDADES FINANCEIRAS. **Relatório de Atividades COAF 2020**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/coaf/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-do-coaf-1/relatorio-de-atividades-2020-publicado-20210303.pdf>. Acesso em: 29 out. 2021.

⁵³⁶ Com efeito, Martins Júnior identifica a inteligência como ramificação do *surveillance*, que combina processos de conhecimento e poder com o objeto de gerenciar riscos (MARTINS JÚNIOR, Ayrton Figueiredo. **Atividade de Inteligência**: uma proposta de controle judicial. 2015. 152 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Programa de Pós-Graduação em Ciências Criminais, Escola de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. p. 36).

⁵³⁷ As Unidades de Inteligência Financeira podem ser meramente preventivas, regulando as operações arriscadas e alimentando bancos de dados para a investigação judicial; podem se revestir de um caráter coercitivo – administrativo ou judicial – voltado para investigação e sanção de operações suspeitas, com apoio em órgãos do sistema judicial; ou, ainda, constituir um modelo híbrido que incorpore as modalidades preventiva e coercitiva, cf. OLIVEIRA, Ana Carolina Carlos de. **Lavagem de Dinheiro**: responsabilidade pela omissão de informações. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2019. p. 26.

⁵³⁸ Todo esse procedimento é descrito pelo Relatório de Atividades do Coaf do ano de 2020, em COAF – CONSELHO DE CONTROLE DE ATIVIDADES FINANCEIRAS. **Relatório de Atividades COAF 2020**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/coaf/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-do-coaf-1/relatorio-de-atividades-2020-publicado-20210303.pdf>. Acesso em: 29 out. 2021. Também é abordado por MORAIS e BARROS, os quais alertam que, além da base de dados interna a partir das informações geradas pelo Siscoaf, essas informações sobre atividades suspeitas também podem passar por diversos cruzamentos com outras bases de dados, como a Rede Infoseg (central de inquéritos), o Cadastro de Pessoas Físicas, Base de grandes devedores da União, Bases do Tribunal Superior Eleitoral, Declaração Eletrônica de Porte de Valores, Declarações de Operações Imobiliárias, entre outras, cf. MORAIS, José Luis Bolzan de; BARROS, Flaviane de Magalhães. Compartilhamento de Dados e Devido Processo: como o uso da inteligência artificial pode implicar em uma verdade aleiteca. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual**: Os impactos da virada tecnológica no direito processual. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 270.

learning na classificação de riscos,⁵³⁹ combinadas com técnicas de mineração de dados e cruzamentos com inúmeros bancos de dados, com o objetivo de buscar padrões e tendências sobre as movimentações atípicas e suspeitas.⁵⁴⁰ O resultado final dessas análises de inteligência financeira, os RIFs, geralmente são remetidos às autoridades de *persecutio criminis* e utilizados para subsidiar investigações ou persecuções criminais em face de delitos de lavagem de dinheiro e corrupção,⁵⁴¹ cujo compartilhamento não demanda prévia autorização judicial, nos termos da jurisprudência do Supremo Tribunal Federal a partir de decisão oriunda do tema 990 de repercussão geral.⁵⁴²

3.2.3. Inteligência Artificial nas Práticas Investigativas

Ainda, no campo da investigação preliminar propriamente dita, há notícias de emprego de ferramentas de IA pela Polícia Federal para auxiliar as autoridades no tratamento e na análise de grandes volumes de dados, realizando inclusive cruzamento de informações entre fontes de prova na atividade investigativa. O “Dr. Watson”, conforme noticiado pela mídia, foi desenvolvido pela empresa privada norte-americana IBM e está sendo utilizado pela Polícia Federal do Rio Grande do Sul em investigações criminais desde o ano de 2016, especialmente na Delegacia de Repressão a Corrupção e Crimes Financeiros do Estado.⁵⁴³ Esses instrumentos tecnológicos de alta confiabilidade a serviço da inteligência e investigação, ao serem

⁵³⁹ Todavia, menção à utilização de aprendizado de máquina surge expressamente em Edital de Seleção pública de integrantes do Coaf, a respeito de concurso público para o preenchimento de vagas como “Chefe da Divisão de Modelagem Preditiva”, com atribuições de: “I - Desenvolver modelos estatísticos utilizando técnicas de aprendizado de máquina; II - Identificar, coletar, tratar, analisar, e interpretar dados estruturados e não estruturados necessários para a construção de modelos de aprendizado de máquina para auxiliar na tomada de decisões em processos de trabalho do Coaf; III - Identificar oportunidades para uso de modelos de aprendizado de máquina para a solução de problemas enfrentados pelas áreas de negócio do Coaf” (EDITAL DE SELEÇÃO COAF Nº 2, DE 10 DE FEVEREIRO DE 2020. Brasília: Diário Oficial da União. Publicado em: 11/02/2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/edital-de-selecao-coaf-n-2-de-10-de-fevereiro-de-2020-242640469>. Acesso em: 29 de out. 2021).

⁵⁴⁰ A partir disso, Moraes e Barros questionam se o uso de *machine learning* e mineração de dados para buscar novos padrões não induziriam à formação de uma “verdade” tecnológica de caráter pretensamente neutra ou aleteica, difícil de ser transposta após a conclusão do sistema automatizado de suposta ocorrência de crime (MORAIS, José Luis Bolzan de; BARROS, Flaviane de Magalhães. Compartilhamento de Dados e Devido Processo: como o uso da inteligência artificial pode implicar em uma verdade aleteica. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 270).

⁵⁴¹ Conforme dispõe o artigo 15 da Lei nº 9.613, de 1998, “o COAF comunicará às autoridades competentes para a instauração dos procedimentos cabíveis, quando concluir pela existência de crimes previstos nesta Lei, de fundados indícios de sua prática, ou de qualquer outro ilícito”.

⁵⁴² STF. RE 1.055.941, Rel. Min. Dias Toffoli, Plenário, j. 04/12/2019.

⁵⁴³ WATSON, a inteligência artificial a serviço da PF gaúcha. **VEJA**, ago. 2017. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/blog/rio-grande-do-sul/watson-a-inteligencia-artificial-a-servico-da-pf-gaucha/>. Acesso em: 29 out. 2021.

empregados em face de suspeitas do possível cometimento de um delito, no caso do Alice, de crimes licitatórios e contra a administração pública, e das ferramentas em uso pelo Coaf, de crimes financeiros e lavagem de capitais, são responsáveis por favorecer técnicas de atuações preventivas alicerçadas em discursos de contenção da periculosidade sob a lógica securitária de um Estado de vigilância. Em outras palavras, as soluções tecnológicas despontam no interesse da redução ou eliminação de riscos (Direito Penal *ex ante*) em vez de investigar fatos já cometidos (Direito Penal *ex post*), reconfigurando o processo penal a uma função eminentemente preventiva.⁵⁴⁴ Conduz-se, na visão de Illuminati, ao progressivo ofuscamento das distinções entre prevenção e detecção.⁵⁴⁵

Ademais, muito embora a distinção ontológica das atividades de inteligência e de investigação criminal,⁵⁴⁶ nada impede que eventuais relatórios de inteligência realizados preventivamente por órgãos de controle sejam incorporados em determinada investigação criminal ou até mesmo como prova em processo criminal. Por consequência, amplia-se o espectro de intervenção do Direito Penal a partir do uso de meios tecnológicos de investigação e inteligência justificados, também, pela incorporação dos discursos de eficiência na segurança pública e persecução penal que, invariavelmente, segundo Barona Vilar, conduzem a uma maior afetação de direitos fundamentais e garantias processuais.⁵⁴⁷ Nessa linha, Iluminatti recorda que

⁵⁴⁴ BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 66. p. 503. No mesmo sentido: MANTELLO, Peter. The machine that ate bad people: The ontopolitics of the precrime assemblage. **Big Data & Society**, p. 1-11, jul./dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951716682538>. p. 2.

⁵⁴⁵ ILLUMINATI, Giulio. *Editoriale*. **Revista Ítalo-Espanola de Derecho Procesal**, v. 1, p. 1-4, jul. 2019. p. 1. Disponível em: <http://www.revistasmarcialpons.es/rivitsproc/article/view/585/590>. Acesso em: 29 out. 2021.

⁵⁴⁶ Sobre as atividades de inteligência, Melo aponta que seu produto ou relatório tem a finalidade de assessoramento e, portanto, é desencadeada antes da ocorrência de infração penal, operando mediante a observância de técnicas de avaliação de dados, análises de contexto, tendências e análises de risco e oportunidades (MELO, Felipe Pereira de Melo. **A utilização dos serviços de inteligência no Inquérito Policial**. Curitiba: Íthala, 2017. p. 42-47). Por outro lado, a investigação preliminar, conforme detalhado por Lopes Junior e Gloeckner, representa o conjunto de atividades realizadas por órgãos de Estado com caráter prévio e de natureza preparatória em relação ao processo criminal, pretendendo averiguar a autoria e as circunstâncias de um evento com aparência de delito com o fito de embasar (ou não) o exercício da ação penal (LOPES JUNIOR, Aury; GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Investigação Preliminar no processo penal**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 90-91). A distinção sobre as atividades de inteligência/contrainteligência e de investigação criminal é bem sintetizada por Vieira e Rosa, ao apontarem que “o processo de construção e maturação das atividades de inteligência e contrainteligência não se confunde com uma investigação criminal, pois enquanto esta procura elucidar crimes e contravenções, aquelas visam conhecer atores e fenômenos mais abrangentes, dados indispensáveis ao processo decisório do chefe de Estado, para que políticas públicas mais eficazes possam ser desenhadas e implementadas. O produto final da investigação criminal é municiar o Ministério Público para deflagração, ou não, de um processo criminal, ao passo que o produto da operação de inteligência é um relatório sobre o conhecimento adquirido” (VIEIRA, Luís Guilherme; ROSA, Alexandre Moraes da. O veto ao uso das agências de inteligência e a nulidade das investigações decorrentes: o problema da cadeia de custódia e das provas ilícita e/ou ilegítima. *In*: NICOLITTI, André; FELIX, Yuri (orgs.). **O STF e a Constituição**: estudos em homenagem ao Ministro Celso de Mello. Belo Horizonte, São Paulo: D’Plácido, 2020. p. 440).

⁵⁴⁷ BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 66. p. 534.

o uso de ferramentas tecnológicas para fins preventivos, ainda que possa afetar uma série de direitos individuais e servir de base ao exercício da ação penal, não se sujeita ao mesmo grau de garantias asseguradas no âmbito do processo penal.⁵⁴⁸

Ainda, oportuno traçar um paralelo comparativo entre as atividades de inteligência na segurança pública e a investigação preparatória italiana, procedimento formal definido por Orlandi como “atividade investigativa antecedente à real investigação preliminar”, cujas informações obtidas por documentos anônimos, cruzamento de dados ou por uma investigação estatística, podem “constituir uma eficaz base cognoscitiva para a sucessiva investigação preliminar”.⁵⁴⁹ Esse tipo de atividade se coloca, *a priori*, oficialmente fora do procedimento penal, representando algo semelhante a uma “superinvestigação” destinada a alcançar dados e cognições gerais sobre um fenômeno criminal que se prolonga no tempo, cujo material será comum a uma série indefinida de investigações criminais subjetivamente orientadas.⁵⁵⁰

Em que pese o enorme potencial de uso de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial por agências reguladoras, órgãos de controle e autoridades de persecução penal, sobretudo para análise de enormes conjuntos de informações e classificações de riscos, seus benefícios atrelados à agilidade de processos e à redução de custos não podem vir acompanhados do comprometimento ou menoscabo às garantias do devido processo legal,⁵⁵¹ que devem ser respeitadas também na perspectiva da utilização dos avanços tecnológicos disponíveis nesse campo. Com o objetivo de não arrefecer a inovação tecnológica e os notáveis avanços derivados das novas tecnologias e considerando a plena utilização dessas ferramentas em múltiplos órgãos investigativos, é importante fixar com clareza os novos protagonistas, as

⁵⁴⁸ ILLUMINATI, Giulio. Editoriale. **Revista Ítalo-Espanhola de Derecho Procesal**, v. 1, p. 1-4, jul. 2019. p. 3. Disponível em: <http://www.revistasmarcialpons.es/rivitsproc/article/view/585/590>. Acesso em: 29 out. 2021.

⁵⁴⁹ ORLANDI, Renzo. Investigações preparatórias nos procedimentos de criminalidade organizada: uma reedição da *inquisitio generalis*? Tradução: Ricardo Jacobsen Gloeckner e Luiz Eduardo Cani. In: TERRA, Luiza Borges. (Org.). **Lições Contemporâneas do Direito Penal e do Processo Penal**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2021. No prelo. O autor faz uma comparação crítica da atividade investigativa preparatória com a *inquisitio generalis*, a qual consistia na primeira fase da investigação, oficialmente dirigida contra desconhecidos, e destinada a apurar a existência de um crime em sua objetividade material e observável, cabendo ao inquisidor, como primeira tarefa, buscar a *veritas criminais*.

⁵⁵⁰ ORLANDI, Renzo. Investigações preparatórias nos procedimentos de criminalidade organizada: uma reedição da *inquisitio generalis*? Tradução: Ricardo Jacobsen Gloeckner e Luiz Eduardo Cani. In: TERRA, Luiza Borges. (Org.). **Lições Contemporâneas do Direito Penal e do Processo Penal**. São Paulo : Tirant lo Blanch, 2021. No prelo.

⁵⁵¹ Zanoide Morais refere que, desde o primeiro momento da fase investigativa, o indivíduo alvo da persecução penal deve ter garantido a seu favor a proteção constitucional em face da ocorrência de abusos e excessos estatais, especialmente a garantia da presunção de inocência em todos seus aspectos, cf. MORAES, Maurício Zanoide de. **Presunção de inocência no proceso penal brasileiro: análise de sua estrutura normativa para a elaboração legislativa e para a decisão judicial**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010. p. 521-522.

novas ferramentas de investigação tecnológica e o equilíbrio com o devido processo legal e os direitos fundamentais.⁵⁵²

À vista disso, uma das críticas dirigidas à atribuição de valor probatório de resultados ou conclusões de ferramentas tecnológicas de mineração de dados e Inteligência Artificial utilizados por unidades de inteligência e de persecução penal reside na impossibilidade de o investigado ou acusado confrontar e contraditar essas fontes de prova. Consoante expõe Barona Vilar, torna-se muito difícil ao suspeito ou acusado, que não possui os mesmos recursos tecnológicos, apresentar uma evidência contrária às conclusões dos órgãos de inteligência ou investigativos amparadas em ferramentas baseadas em Inteligência Artificial, de modo que o procedimento não se desenvolve em paridade de armas entre acusação e defesa.⁵⁵³

O direito de defesa é compreendido como instrumento de reação do cidadão, na condição de acusado ou investigado, na perspectiva de um processo criminal ou outra medida investigatória antecedente.⁵⁵⁴ Em um processo penal democrático, não basta a defesa externa ou formal, mas, sobretudo, a manutenção de simetria entre a ação (imputação) e reação (defesa), sem supremacia ou preponderância de qualquer uma das partes sobre outra, a preencher a garantia da *par conditio*.⁵⁵⁵ Entretanto, diante dos novos recursos persecutórios delineados por instrumentos tecnológicos que mineram, analisam e classificam imensas quantidades de dados inacessíveis aos cidadãos, Fenoll coloca em questionamento a possibilidade de conceber uma defesa efetiva de acusados ou investigados que sequer possuem ciência dos algoritmos que a ferramenta tecnológica utiliza para alcançar seus resultados.⁵⁵⁶ Se antes do desenvolvimento e propagação de ferramentas tecnológicas baseadas em IA já eram intensas as discussões sobre os resultados de atividades de inteligência se transformarem em um dos meios mais ocultos, lesivos e intrusivos de obtenção de prova, no atual estado da arte descortinam-se cenários ainda

⁵⁵² BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 66. p. 503.

⁵⁵³ BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 66. p. 508. No Brasil, o crescente aparelhamento digital e tecnológico das autoridades públicas responsáveis pela investigação criminal contracenam com a carência de investimento tecnológico às Defensorias Públicas e com a fragmentariedade da advocacia criminal privada, conferindo desproporcional vantagem tecnológica ao Estado-persecutor (Polícias e Ministério Público) frente à defesa pública e privada, fenômeno que Alexandre Morais da Rosa e Alexandre José Mendes denominam “disparidade de armas tecnológica”, em: ROSA, Alexandre Morais da; MENDES, Alexandre José. O poderio das armas matemáticas de investigação criminal em massa. **Revista Consultor Jurídico**, nov. 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-nov-05/limite-penal-poderio-armas-matematicas-investigacao-criminal-massa>. Acesso em: 29 nov. 2021.

⁵⁵⁴ Cf. FELDENS, Luciano. **O Direito de Defesa**: a tutela jurídica da liberdade na perspectiva da defesa penal efetiva. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2021.

⁵⁵⁵ GIACOMOLLI, Nereu José. **O Devido Processo Penal**: abordagem conforme a Constituição Federal e o Pacto de São José da Costa Rica. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2016. p. 156.

⁵⁵⁶ FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 139.

mais sensíveis em relação à integração desses novos mecanismos tecnológicos com o devido processo legal, em especial no que tange à valoração probatória e ao contraditório efetivo.⁵⁵⁷

Além dos esforços para assegurar a ampla defesa, a garantia do contraditório⁵⁵⁸ também há de ser observada em todas as suas dimensões nessa intersecção. Com efeito, a função do contraditório vai além do conhecimento das alegações e da reação à imputação, abarcando também a perspectiva de influir efetivamente no processo penal.⁵⁵⁹ Consoante expõe Rodrigues, compete ao Estado “estimular a conscientização da substância ética que resgate aquele indivíduo como cidadão – o que se fará, por meio do contraditório, no processo, verdadeira dialética pautada no ‘reconhecimento’ (do outro como um outro eu)”⁵⁶⁰. Logo, quando resultados de mineração de dados ou análises de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial forem a origem de investigações criminais, seria possível garantir um contraditório pleno por parte do indivíduo afetado? Ao que parece, conforme argumentam Moraes e Barros, na medida em que esses instrumentos tecnológicos empregados por unidades de inteligência e investigação funcionam através de “caixas-pretas” (*black boxes*), não serão equânimes as possibilidades de argumentação entre as partes processuais, representando uma afronta a um processo com todas as garantias, especialmente da garantia do exercício do direito de defesa e de participação processual.⁵⁶¹ Em face disso, as exigências por uma Inteligência Artificial transparente e explicável (*explainable AI*)⁵⁶² recebem, segundo Greco, um significado especial predeterminado pela própria natureza do direito, que o distingue de um mero ato de poder arbitrário: a ciência dos fundamentos da decisão que prejudica o jurisdicionado.⁵⁶³

⁵⁵⁷ Sobre os meios ocultos de investigação criminal, o trinômio inteligência, investigação e prova penal, e os efeitos jurídicos sob a perspectiva dos princípios hermenêuticos e legiferantes aplicáveis, ver: VALENTE, Manuel Monteiro Guedes. **Os meios ocultos de investigação criminal**. In: CONFERÊNCIA no 21º Seminário Internacional de Ciências Criminais. São Paulo. 28 ago. 2015.

⁵⁵⁸ O processo, como lembra Fazzalari, entende-se como procedimento em contraditório. (FAZZALARI, Elio. **Istituzioni di diritto processuale**. Padova: Cedam, 1994. p. 85).

⁵⁵⁹ GIACOMOLLI, Nereu José. **O Devido Processo Penal**: abordagem conforme a Constituição Federal e o Pacto de São José da Costa Rica. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2016. p. 184.

⁵⁶⁰ RODRIGUES, Bruno Alves. **A Inteligência Artificial no Poder Judiciário** – e a convergência com a consciência humana para a efetividade da justiça. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021. p. 158.

⁵⁶¹ MORAIS, José Luis Bolzan; BARROS, Flaviane de Magalhães. Compartilhamento de Dados e Devido Processo: como o uso da inteligência artificial pode implicar em uma verdade aleatória. 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. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 283-284.

⁵⁶² Sobre o panorama europeu e brasileiro do direito à explicação das decisões automatizadas, ver: FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. Direito à Explicação e Decisões Automatizadas: Reflexões sobre o Princípio do Contraditório. 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. Salvador: Editora JusPodivm, 2020.

⁵⁶³ GRECO, Luís. **Poder de Julgar sem Responsabilidade de Julgador**: A impossibilidade jurídica do juiz-robô. São Paulo: Marcial Pons, 2020. p. 33-34.

De mais a mais, somada à falta de transparência, um dos maiores problemas relacionados ao emprego dessas ferramentas na persecução penal é que os sujeitos desconhecem que a IA ou as técnicas de mineração de dados estão sendo utilizadas em seu desfavor. E não apenas os sujeitos implicados, mas também grande parte da comunidade jurídica ainda está alheia a essas importantes discussões que vêm despontando na intersecção entre novas tecnologias e sistema penal, sendo ainda raros os estudos que se debruçam e denunciam essas práticas de vigilância massiva, gerenciamento de riscos, manipulação e tratamento de dados por autoridades públicas e automatização tecnológica da inteligência e investigação criminal. Por esse motivo, Pasquale afirma não bastar a ciência de estarmos sendo observados, mas também o porquê,⁵⁶⁴ indispensável para aferição da justa causa para a *persecutio criminis*.

Em face dessa realidade, é preciso que os sujeitos afetados – investigados ou acusados criminalmente – por esse tipo de ferramenta tecnológica utilizada por autoridades públicas responsáveis pela *persecutio criminis* tenham consciência, ainda que *a posteriori*,⁵⁶⁵ de ter sido empregado um sistema de IA ou mineração de dados para embasar um resultado ou ação em seu desfavor.⁵⁶⁶ Nesse sentido, *mutatis mutandis*, seria aplicável as previsões do artigo 18, *caput*, da Resolução nº 332/2020 do Conselho Nacional de Justiça brasileiro, que prevê a necessidade de informar os usuários quanto à utilização de sistemas inteligentes nos serviços prestados;⁵⁶⁷ e do artigo 25 da mesma resolução, o qual condiciona o uso de modelos de IA à garantia de transparência efetiva na prestação de contas (*accountability*),⁵⁶⁸ a permitir que o acusado ou investigado conteste tanto o emprego da solução automatizada como auxílio à

⁵⁶⁴ PASQUALE, Frank. *New laws of robotics: defending human expertise in the age of AI*. Cambridge, London: The Belknap Press of Harvard University Press, 2020. p. 133.

⁵⁶⁵ Uma das soluções encontradas por Vieira e Morais da Rosa consiste na possibilidade de indagação formal às agências estatais através da Lei de Acesso à Informação (Lei Federal nº 12.527/2011), ver: VIEIRA, Luís Guilherme; ROSA, Alexandre Morais da. O veto ao uso das agências de inteligência e a nulidade das investigações decorrentes: o problema da cadeia de custódia e das provas ilícita e/ou ilegítima. In: NICOLITTI, André; FELIX, Yuri (orgs.). **O STF e a Constituição**: estudos em homenagem ao Ministro Celso de Mello. Belo Horizonte, São Paulo: D'Plácido, 2020. p. 443.

⁵⁶⁶ Como assevera Rosa, o único modo de evitar que os rastros de produção de provas obtidas através de modelos de Inteligência Artificial por órgãos estatais responsáveis pela atividade persecutória sejam escamoteados sob uma espécie de “manto da invisibilidade”, é necessário garantir o contraditório efetivo baseado na observância da cadeia de custódia e na participação da defesa sobre a origem, existência, validade e eficácia da prova (ROSA, Alexandre Morais da. O Manto da Invisibilidade do uso da Inteligência Artificial no Processo Penal. **Revista Consultor Jurídico**, jan. 2022. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2022-jan-07/limite-penal-manto-invisibilidade-uso-ia-processo-penal>. Acesso em: 10 jan. 2022).

⁵⁶⁷ “Art. 18. Os usuários externos devem ser informados, em linguagem clara e precisa, quanto à utilização de sistema inteligente nos serviços que lhes forem prestados.”

⁵⁶⁸ “Art. 25. Qualquer solução computacional do Poder Judiciário que utilizar modelos de Inteligência Artificial deverá assegurar total transparência na prestação de contas, com o fim de garantir o impacto positivo para os usuários finais e para a sociedade.”

atividade judicial, quanto seu conteúdo concreto.⁵⁶⁹ Apenas com esse conhecimento se poderia falar no cumprimento mínimo da garantia do contraditório, cuja funcionalidade reside na devida publicização, disponibilização e integral conhecimento e acesso das informações, provas e do conteúdo de todas as questões fáticas e jurídicas, não havendo espaço para segredos ou sigilos, conforme aduz Giacomolli.⁵⁷⁰

O reino do segredo e do sigilo quanto ao uso de ferramentas tecnológicas no ambiente processual em prejuízo ao cidadão não pode ser tolerado em um processo penal acusatório comprometido com o devido processo legal e os demais dogmas constitucionais. Desse modo, um dos primeiros passos concretos para resolução dos problemas derivados da aceitação de modelos de Inteligência Artificial na esfera penal sob o “manto da invisibilidade digital”, segundo Rosa, seria o de identificar e admitir a existência dessa *práxis* com a consequente elaboração de um regramento claro de controle, transparência e auditabilidade, com vistas a impedir que práticas opacas violem as condições mínimas do contraditório e do devido processo legal.⁵⁷¹

Além da ciência, a formalização e documentação dos elementos colhidos através de ferramentas baseadas em técnicas de inteligência artificial é indispensável ao exercício do direito de defesa e contraditório em sede investigatória, na medida em que possibilita o acesso do investigado e seu defensor, atendendo ao enunciado da Súmula Vinculante nº 14 do Supremo Tribunal Federal. Entretanto, a atividade de órgãos e de agências de inteligência se reveste de perspectiva política e se direciona à disseminação de conhecimentos e informações ao Poder Executivo, cuja obtenção não seria possível pelas vias ordinárias, voltadas a subsidiar processos decisórios, políticas públicas e estratégias governamentais. Desse modo, desempenham atividades sigilosas, prévias aos fatos delitivos e de caráter preventivo por natureza,⁵⁷² cujo

⁵⁶⁹ Nesse sentido: RODRIGUES, Anabela Miranda. Inteligência Artificial no Direito Penal – a Justiça Preditiva entre a Americanização e a Europeização. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 36.

⁵⁷⁰ GIACOMOLLI, Nereu José. **O Devido Processo Penal**: abordagem conforme a Constituição Federal e o Pacto de São José da Costa Rica. 3. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2016. p. 185.

⁵⁷¹ ROSA, Alexandre Moraes da. O Manto da Invisibilidade do uso da Inteligência Artificial no Processo Penal. **Revista Consultor Jurídico**, jan. 2022. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2022-jan-07/limite-penal-manto-invisibilidade-uso-ia-processo-penal>. Acesso em: 10 jan. 2022.

⁵⁷² O Decreto nº 8.793/2016, que fixa a Política Nacional de Inteligência (PNI), aborda os conceitos relacionados às atividades de inteligência e ressalta aspectos de sua atuação prospectiva e preventiva no auxílio do Estado na identificação de oportunidades e produção de conhecimentos com vistas ao assessoramento das autoridades governamentais nos respectivos níveis e áreas de atribuição para o planejamento, execução, acompanhamento e avaliação de políticas de Estado. Na mesma linha, a Lei nº 9.883/99, que instituiu o Sistema Brasileiro de Inteligência, dispõe sobre a criação da ABIN (Agência Brasileira de Inteligência) e suas competências institucionais, dentre as quais se destaca o planejamento e execução de ações, inclusive sigilosas, para obtenção e análise de dados com vistas à produção de conhecimentos destinados ao assessoramento do Presidente da República.

principal atributo consiste na obtenção de dados e informações com preservação de segredo, na maior parte das vezes, sequer documentados.⁵⁷³ Em estudo sobre os problemas da cadeia de custódia e da ilicitude probatória de elementos fruto da atuação de órgãos ou agências de inteligência na condução de investigação preliminar, Vieira e Rosa alertam ser fundamental à defesa técnica o conhecimento e amplo acesso à origem dos elementos que embasaram determinada investigação ou processo penal, com vistas à incidência do contraditório efetivo, à aferição de eventual ilegalidade ou ilegitimidade dos materiais obtidos e à garantia do direito de defesa.⁵⁷⁴

Ainda, é possível observar, cada vez mais, uma tendência de ampliação do uso de ferramentas baseadas em IA a atividades típicas de agentes ministeriais, na mesma toada do verificado no capítulo anterior no que tange aos órgãos do Poder Judiciário. Consoante notícia do Ministério Público do Estado de São Paulo, já se observam iniciativas de integração de novas tecnologias para subsidiar a atuação dos promotores de Justiça sob justificativas de maior agilidade e eficiência na atividade acusatória.⁵⁷⁵ Um dos objetivos anunciados à época consistiria na aplicação de ferramenta de IA em expedientes versando sobre o acordo de não persecução penal, permitindo, segundo membro do órgão ministerial, “que se ganhe tempo e eficiência, já que julgamentos ficariam voltados a casos de maior complexidade”.⁵⁷⁶ O emprego de ferramentas de IA nessas atividades despertam inúmeras preocupações, como: quais serão os parâmetros para avaliar os requisitos subjetivos do acordo de não persecução penal (ANPP), como a “necessidade e suficiência do acordo para reprovação e prevenção do crime”, prevista no artigo 28-A, *caput*, do Código de Processo Penal brasileiro? Indivíduos pertencentes a grupos marginalizados teriam as mesmas perspectivas de beneficiarem-se de eventual acordo ou a discriminação herdada de dados históricos de um sistema penal seletivo seria cancelada

⁵⁷³ VIEIRA, Luís Guilherme; ROSA, Alexandre Morais da. O veto ao uso das agências de inteligência e a nulidade das investigações decorrentes: o problema da cadeia de custódia e das provas ilícita e/ou ilegítima. In: NICOLITTI, André; FELIX, Yuri (orgs.). **O STF e a Constituição**: estudos em homenagem ao Ministro Celso de Mello. Belo Horizonte, São Paulo: D'Plácido, 2020. p. 443.

⁵⁷⁴ VIEIRA, Luís Guilherme; ROSA, Alexandre Morais da. O veto ao uso das agências de inteligência e a nulidade das investigações decorrentes: o problema da cadeia de custódia e das provas ilícita e/ou ilegítima. In: NICOLITTI, André; FELIX, Yuri (orgs.). **O STF e a Constituição**: estudos em homenagem ao Ministro Celso de Mello. Belo Horizonte, São Paulo: D'Plácido, 2020. p. 431-433.

⁵⁷⁵ CONSULTOR JURÍDICO. **Ministério Público começa a usar inteligência artificial para acusar**. Abr. 2017. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2017-abr-28/mp-comeca-usar-inteligencia-artificial-elaborar-acusacoes>. Acesso em: 08 nov. 2021; e MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. “**Inteligência artificial pode tornar atuação do promotor ainda mais eficaz**”, diz PGJ. Set. 2019. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/noticias/noticia?id_noticia=21188489&id_grupo=118. Acesso em: 08 nov. 2021.

⁵⁷⁶ Cf. MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. “**Inteligência artificial pode tornar atuação do promotor ainda mais eficaz**”, diz PGJ. Set. 2019. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/noticias/noticia?id_noticia=21188489&id_grupo=118. Acesso em: 08 nov. 2021

sob justificativas técnicas e matemáticas, tal como denunciado nas técnicas de policiamento preditivo anteriormente examinadas? Sob outro aspecto, quais as perspectivas de revisão pelo órgão superior de recusa no oferecimento do ANPP por parte do Ministério Público, prevista no parágrafo 14º do artigo 28-A do diploma processual penal brasileiro, quando o agente se basear na conclusão derivada da ferramenta automatizada? E, ainda, investigados que tenham permanecido em silêncio durante a fase preliminar – sem, portanto, confessar os fatos de modo circunstanciado naquele momento – estariam automaticamente excluídos de plano da possibilidade de iniciarem tratativas sobre o acordo penal?

Como visto, a utilização desses novos recursos tecnológicos no campo da inteligência e investigação são responsáveis por desencadear um novo paradigma na persecução Penal que transforma o *modus operandi* do sistema de Justiça criminal.⁵⁷⁷ Assim, na medida em que sistemas tecnológicos de IA e técnicas de mineração de dados possuem enormes potenciais de uso no campo da investigação e *persecutio criminis*, sobretudo diante dos novos desafios colocados pela imensa quantidade de dados à disposição das autoridades públicas sobre os indivíduos e condutas, são crescentes as preocupações em torno da adequação dessas ferramentas e práticas persecutórias às diretrizes do devido processo penal, democrático e assente aos princípios constitucionais e convencionais.

3.3. Prestação Jurisdicional Criminal baseada em Inteligência Artificial?

Até o presente momento, este terceiro capítulo dedicou-se a abordar as interfaces entre as novas tecnologias, capitaneadas pelos avanços da Inteligência Artificial e o sistema de Justiça criminal. Iniciou-se com uma análise sobre o policiamento preditivo, fenômeno que representa uma transformação significativa na atuação de autoridades de segurança pública a partir de ferramentas de Inteligência Artificial e algoritmos preditivos. Em seguida, examinou-se a influência das novas tecnologias nas atividades investigativas, que, a partir da aplicação de ferramentas de mineração de dados e IA por unidades de inteligência e autoridades responsáveis pela *persecutio criminis*, são responsáveis por um novo paradigma na fase preliminar do processo penal. A esta altura, resta discutir a aproximação dos sistemas tecnológicos à mais importante atividade judicial no processo penal: a decisão. Portanto, em face da delimitação do estudo, deixaremos de lado o exame sobre o emprego de ferramentas tecnológicas na

⁵⁷⁷ BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 66. p. 508.

argumentação jurídica e análise probatória, às quais nos remetemos ao exame profundamente elaborado por Fenoll⁵⁷⁸.

Conforme relatado, foi possível observar que a Inteligência Artificial é utilizada em diversos âmbitos do Direito e Processo Penal, com tendência de expandir cada vez mais seu rol de objetivos. Enquanto as autoridades repressivas e investigatórias são, de fato, mais tendentes a aceitar ferramentas tecnológicas preditivas em suas atividades, o Judiciário tem sido mais cauteloso em adotá-las.⁵⁷⁹ Por essa razão, a decisão judicial em matéria criminal permanece reservada aos seres humanos (ao menos por enquanto).⁵⁸⁰

Inobstante a velocidade de expansão das novas tecnologias a patamares e tarefas que o ser humano nunca imaginaria delegar às máquinas, a completa substituição da tarefa de julgar, ou seja, a introdução do Juiz-Robô, ao menos na Justiça criminal, não é incentivada pela academia nem por organismos internacionais e nacionais.⁵⁸¹ Entretanto, como veremos a seguir, as barreiras de entrada da IA no campo decisório estão, aos poucos, desaparecendo, despontando indícios de que, em um futuro próximo, as inovações tecnológicas representarão

⁵⁷⁸ Além dos campos examinados no decorrer da presente pesquisa, também vem sendo desenvolvidas ferramentas baseadas em Inteligência Artificial para auxiliar a análise probatória, com *softwares* que permitem a reconstrução do fato penal com base em casos anteriores, como o Stevie, e ferramentas que podem elaborar hipóteses e estratégias de acusação e defesa no processo, como o Echo e Peirce-IGTT. Há, também, ferramentas desenvolvidas para auxiliar a estruturação dos argumentos jurídicos no processo, compilando com maior efetividade e rapidez informações cruciais, argumentos favoráveis e contrários às diferentes teses em debate para alcançar “melhores” conclusões, como, por exemplo, os programas Questmap, Argumed e Cato. Sobre os usos atuais da Inteligência Artificial em juízo ao redor do mundo, ver: FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018.

⁵⁷⁹ ZAVRŠNIK, Aleš. Algorithmic crime control. In: ZAVRŠNIK, Aleš (ed.). **Big Data, Crime and Social Control**. New York: Routledge, 2018. p. 138.

⁵⁸⁰ A Carta Europeia de Ética sobre o uso da IA em Sistemas Judiciais emitida pelo Conselho da Europa em 2018 – ver nota de rodapé 373 – adverte que o uso de IA na decisão judicial em matéria criminal deve ser vista com reservas, em atendimento às garantias de um julgamento justo sem qualquer sorte de discriminação. Por outro lado, na jurisdição cível já há planos concretos no sentido de empregar a IA para substituir completamente o ser humano da tarefa decisória, como o ocorrido na Estônia, em que litígios de natureza civil no valor de até 7 mil euros são decididos, em primeira instância, exclusivamente por ferramentas de Inteligência Artificial, cf. GRECO, Luís. **Poder de Julgar sem Responsabilidade de Julgador: A impossibilidade jurídica do juiz-robô**. São Paulo: Marcial Pons, 2020. p. 13, e ZAVRŠNIK, Aleš. Criminal Justice, Artificial Intelligence Systems, and Human Rights. **ERA Forum**, n. 20, p. 567-583, fev. 2020. DOI: doi.org/10.1007/s12027-020-00602-0. p. 572. Essa experiência consubstancia o “Robô-Julgador”, conforme classificação de Daniel Boeing e Alexandre Morais da Rosa, aplicável essencialmente a demandas repetitivas, em que a decisão judicial se confunde com o resultado gerado pelo algoritmo, e a única interferência humana de um juiz ocorreria na instância revisora em eventual recurso por uma das partes (BOEING, Daniel Henrique Arruda; DA ROSA, Alexandre Morais. **Ensinando um robô a julgar: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de aprendizado de máquina no judiciário**. Florianópolis: Emais Academia, 2020. p. 100-101).

⁵⁸¹ Nesse sentido, compartilhamos da análise crítica realizada por Greco, no sentido de que, apesar da existência do “Juiz-Robô” ser possível a partir de uma perspectiva fática, no sentido de inexistirem óbices à realização técnica desse projeto, a barreira intransponível aos juízes-robôs diz respeito à responsabilidade pelo direito recair exclusivamente aos seres humanos individuais, pois o direito é obra humana, indelegável às máquinas: “quem exerce poder sobre um outro, tem de assumir a responsabilidade que a isso corresponde, o que supera as capacidades de uma máquina, que não participa da vulnerabilidade e da efemeridade da condição humana” (GRECO, Luís. **Poder de Julgar sem Responsabilidade de Julgador: A impossibilidade jurídica do juiz-robô**. São Paulo: Marcial Pons, 2020. p. 65).

um papel considerável também nesse âmbito jurisdicional. A discussão, portanto, já não se dirige à necessidade ou não de incorporar os resultados da revolução tecnológica ao campo jurídico, mas sim sobre como a IA pode ser implementada para auxiliar na adequada prestação jurisdicional, em especial na esfera criminal. Nessa toada, vejamos a seguir como as ferramentas baseadas em Inteligência Artificial vem penetrando no campo da decisão penal, seus riscos, consequências e perspectivas de utilização como auxílio à prestação jurisdicional em conformidade com as garantias individuais e o devido processo legal.

3.3.1. O gerencialismo eficiente e a lógica atuarial por trás do emprego de ferramentas tecnológicas na prestação jurisdicional

Antes de examinarmos o ingresso das novas tecnologias no campo da decisão penal, faz-se mister rememorarmos as premissas discutidas ao longo dos primeiros capítulos, as quais constituem chaves à compreensão da problemática nesta altura do estudo. Ao longo da pesquisa, foi possível identificar como a inserção das inovações tecnológico-computacionais atrela-se a estratégias de reforço à celeridade processual e à eficiência utilitarista, expectativas inseridas no Poder Judiciário submerso por um “gerencialismo eficiente”, que luta incansavelmente contra a uma avalanche de processos que cada vez mais o abarrotam.⁵⁸² A pressão pelo aumento da produtividade e eficiência na prestação jurisdicional faz com que os Tribunais encampem as potencialidades tecnológicas de sistemas de Inteligência Artificial para automatização de tarefas e auxílio na tomada de decisões processuais.

Somado a isso, observou-se como a lógica atuarial e o Atuarialismo, movimento originado nos Estados Unidos, fundamenta uma política criminal baseada no ideal da eficiência e da objetividade do cálculo matemático sobre prognósticos de risco, que inicialmente firma suas bases na execução penal, mas rapidamente se espalha às fases de investigação, persecução e decisão penal. O movimento da política criminal atuarial, ainda, foi responsável por

⁵⁸² A crise que permeia o cenário jurídico atual é analisada pela doutrina civil e criminal. Na esfera penal, objeto da presente pesquisa, a crise da jurisdição é examinada por Luigi Ferrajoli a partir da crise dos princípios da legalidade estrita e da jurisdicionalidade estrita, em FERRAJOLI, Luigi. **Derecho y Razón: Teoría del Garantismo Penal**. Tradução: Perfecto Andrés Ibáñez. Madrid: Editorial Trotta, 1995. Ainda, uma hipótese a ser posteriormente verificada e ampliada em pesquisa futura seria se o emprego da IA não constitui uma nova forma de gestão da Justiça criminal para lidar com a crise do processo penal, tal como a expansão dos espaços de consenso na Justiça criminal (VASCONCELLOS, Vinicius Gomes de. **Barganha e Justiça Criminal Negocial: análise das tendências de expansão dos espaços de consenso no processo penal brasileiro**. São Paulo: IBCCRIM, 2015) e os modelos alternativos de composição, como a justiça restaurativa (ACHUTTI, Daniel Silva. **A Crise do Processo Penal na Sociedade Contemporânea: uma análise a partir das novas formas de administração da justiça criminal**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Criminais) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

impulsionar a racionalidade neoliberal no sistema de Justiça criminal que, a partir do trinômio eficiência, inovação e progresso, moldam o apelo acrítico à ampliação de sistemas de Inteligência Artificial no ambiente jurídico-penal. Os pressupostos da Justiça atuarial, ademais, escondem um poderoso conteúdo de cariz autoritário e classista que reproduzem a ordem naturalizada e operam como uma linguagem oposta à das garantias e dos direitos individuais, como pontua Anitua.⁵⁸³

A razão neoliberal e o atuarialismo, pois, lastreados na eficiência como horizonte discursivo, valem-se de cálculos de probabilidade como método à introdução de ferramentas de apoio à atividade jurisdicional, em especial instrumentos de avaliação de risco para prognósticos sobre periculosidade criminal e reincidência de sujeitos. Muitas dessas ferramentas, como abordamos no decorrer do capítulo 1.1.6., são construídas e pensadas para utilização pelo magistrado no momento da fixação da pena, com o intuito de limitar e substituir o subjetivismo dos juízes pelas conclusões “mais confiáveis” das ferramentas tecnológicas.⁵⁸⁴ Logo, se por um lado aqueles interessados em reduzir o risco de erro, a discricionariedade e o subjetivismo indevido dos julgadores encarem com otimismo o uso crescente de *softwares* de avaliação de risco em sentenças criminais, por outro, na medida em que algoritmos de *machine learning*, como vimos, usam estatísticas para encontrar padrões em dados históricos, eles também têm o potencial de reforçar os vieses já existentes e violar certos princípios fundamentais da Justiça penal, como o devido processo legal, a garantia do contraditório e da ampla defesa, a fundamentação das decisões, a publicidade do julgamento, entre outros de envergadura constitucional e convencional.⁵⁸⁵

Destarte, a análise sobre o fenômeno do uso dessas ferramentas tecnológicas pelo magistrado na sentença penal tem como pano de fundo o *software* preditivo mais famoso, controvertido e propagador de uma síntese da lógica atuarial, o sistema Compas, que vem suscitando uma série de questionamentos e problemáticas importantes em torno da intersecção entre as novas tecnologias e o sistema de Justiça criminal.

⁵⁸³ ANITUA, Gabriel Ignácio. **Introdução à Criminologia**: uma aproximação desde o poder de julgar. Tradução: Bruna Lapporte. Florianópolis: Tirant lo Blanch, 2018. p. 118.

⁵⁸⁴ Segundo Maurício Dieter, esse movimento de despersonalização das decisões penais devido à retirada do espectro discricionário dos magistrados era um dos pressupostos do “*smart sentencing*”, que reclamava a neutralidade de critérios objetivos e impessoais das ferramentas matemáticas de cálculo de risco individual (DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial**: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 180).

⁵⁸⁵ KEHL, Danielle; GUO, Priscilla; KESSLER, Samuel. Algorithms in the Criminal Justice System: assessing the use of risk assessments in sentencing. **Responsive Communities**, Harvard Law School, p. 1-36, jul. 2017. p. 36.

3.3.2. O encontro da Inteligência Artificial com a decisão penal: ferramentas de prognóstico de risco

Consoante examinado no capítulo 1.1.6 (atuarismo), desde as primeiras décadas do século XX, com as *parole boards*, a lógica atuarial invadiu o sistema de Justiça criminal e introduziu uma racionalidade científica no cumprimento da pena. Em outras palavras, conforme expõe Dieter, o verdadeiro pilar de sustentação da proposta de política criminal atuarial converge com a aplicação de instrumentos atuariais como critério central no momento de decidir pela concessão ou denegação da “*parole*”⁵⁸⁶ nos Estados Unidos.⁵⁸⁷ Desde esse período, diversas ferramentas de prognóstico de risco penal individual foram desenvolvidas e utilizadas por magistrados na prolação de sentença penal em incontáveis estados norte-americanos, dentre as quais se destacam as tentativas de Hart, Burgess, irmãos Glueck, Glaser, além do *Salient Factor Score* (SFS) e o Inventário de Nível de Serviço Revisado (LSI-R).⁵⁸⁸

O uso de instrumentos atuariais de predição de risco de reincidência se convencionou chamar de “*evidence-based practices*”, “*risk assessment practices*” e, ainda, no campo da

⁵⁸⁶ O instituto da *parole* norte-americano guarda semelhanças com o livramento condicional brasileiro, de modo a permitir uma analogia cientificamente válida entre ambos.

⁵⁸⁷ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial**: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 53. No mesmo sentido: HARCOURT, Bernard E. **Against Prediction**: profiling, policing, and punishing in an actuarial age. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2007. p. 77; STARR, Sonja B. Evidence-Based Sentencing and The Scientific Rationalization of Discrimination. In: *Stanford Law Review*, v. 66, n. 4, p. 803-872, 2014. p. 809.

⁵⁸⁸ A aplicação de métodos estatísticos no sistema de Justiça criminal é realidade nos Estados Unidos há muitas décadas e expandiu consideravelmente nos últimos anos. Em 2004, instrumentos de avaliação atuarial do risco individual eram utilizados de forma decisiva pelo magistrado em mais da metade dos estados norte-americanos, como diagnosticado por HARCOURT, Bernard E. **Against Prediction**: profiling, policing, and punishing in an actuarial age. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2007. p. 79-80 e 286. Em estudo mais recente, há referência de que determinada associação norte-americana revelou que 46 dos 50 estados norte-americanos exigem o uso dessas ferramentas pelos magistrados antes de proferirem decisões sobre livramentos condicionais, prisões preventivas, julgamento do mérito do caso, substituição da pena privativa de liberdade por penas alternativas, entre outras. Nos outros quatro estados, apesar de não ser obrigatório, o uso de ferramentas de prognóstico de risco é oficialmente recomendado (ROCHA, Heloisa Rodrigues da. *In dubio pro...* Algoritmo? – Lições para o Brasil sobre o uso da Inteligência Artificial nas decisões penais nos Estados Unidos. **Revista Científica do STJ**, n. 1, p. 7-28, 2020. p. 13-14). Outrossim, em termos quantitativos, Anabela afirma que mais de 60 instrumentos de avaliação de risco estão em utilização em todas as fases do sistema de Justiça penal nos Estados Unidos, irradiando, inclusive, para outros países como Reino Unido, Canadá e Austrália, cf. RODRIGUES, Anabela Miranda. A questão da pena e a decisão do juiz – entre a dogmática e o algoritmo. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 229. De todo modo, para uma análise profunda sobre os instrumentos atuariais de avaliação do risco, ver o capítulo 1 de: DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial**: a criminologia do fim da história. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 20-79; e STARR, Sonja B. Evidence-Based Sentencing and The Scientific Rationalization of Discrimination. In: *Stanford Law Review*, v. 66, n. 4, p. 803-872, 2014. p. 809-813.

sentença penal, “*evidence-based sentencing*” (EBS).⁵⁸⁹ Esse movimento implica a tomada de decisões penais com base no risco estatístico de reincidência do agente, a partir da análise de *softwares* e algoritmos cada vez mais avançados, inclusive mediante o emprego de Inteligência Artificial.⁵⁹⁰ O *evidence-based system*, portanto, é um modelo científico que emprega cálculo matemático através de seus algoritmos sobre dados pessoais do sujeito examinado com o objetivo de avaliar sua periculosidade e orientar o processo de decisão de magistrados sobre a prisão provisória, liberdade condicional, duração e regime de cumprimento da pena, necessidade de submissão a tratamentos psiquiátricos, dentre outras medidas penais.⁵⁹¹

O uso de tecnologias atuariais de avaliação de risco de reincidência vem atrelado às promessas de aumento da segurança pública (discursos securitários), alocação de recursos mais eficiente e práticas superiores de tomada de decisão penal.⁵⁹² Os defensores desse modelo costumam afirmar, em síntese, que devido ao fato de a previsão de risco de reincidência fazer parte da atividade do juiz na sentença, seria melhor embasada se, em vez de ser guiada pelo subjetivismo dos magistrados, o fosse com base no melhor conhecimento científico disponível.⁵⁹³ Outro argumento favorável consiste no fato de que algoritmos e sistemas baseados em Inteligência Artificial conseguem analisar grandes quantidades de dados e informações relevantes de modo mais eficiente do que o cérebro humano na racionalização do processo de decisão sobre a pena do indivíduo.⁵⁹⁴

Com efeito, esses instrumentos se apoiam em análises de dados históricos de diversas características do sujeito, as quais geralmente incorporam variáveis do histórico criminal individual (antecedentes criminais), bem como do contexto geográfico, econômico e social em que inserido (idade, gênero, situação profissional, bairro de residência, renda familiar, etc.).⁵⁹⁵ Entretanto, quase nenhum deles leva em consideração o fato concreto pelo qual o sujeito foi

⁵⁸⁹ STARR, Sonja B. Evidence-Based Sentencing and The Scientific Rationalization of Discrimination. In: **Stanford Law Review**, v. 66, n. 4, p. 803-872, 2014. p. 809.

⁵⁹⁰ RODRIGUES, Anabela Miranda. A questão da pena e a decisão do juiz – entre a dogmática e o algoritmo. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 223.

⁵⁹¹ SULLOCKI, Victoria de. Novas Tecnologias, Velhas Discriminações: ou da falta de reflexão sobre o Sistema de algoritmos na Justiça Criminal. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 653.

⁵⁹² HANNAH-MOFFAT, Kelly. Actuarial Sentencing: An “Unsettled” Proposition. **Justice Quarterly**, v. 30, n. 2, p. 270-296, jun. 2012. DOI: 10.1080/07418825.2012.682603. p. 271.

⁵⁹³ Cf. STARR, Sonja B. Evidence-Based Sentencing and The Scientific Rationalization of Discrimination. In: **Stanford Law Review**, v. 66, n. 4, p. 803-872, 2014. p. 816.

⁵⁹⁴ RODRIGUES, Anabela Miranda. A questão da pena e a decisão do juiz – entre a dogmática e o algoritmo. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 225.

⁵⁹⁵ STARR, Sonja B. Evidence-Based Sentencing and The Scientific Rationalization of Discrimination. In: **Stanford Law Review**, Michigan, v. 66, n. 4, p. 803-872, set. de 2013. p. 811.

acusado ou condenado no processo em questão. Assim, essas ferramentas estabelecem suas análises probabilísticas de acordo com o risco apresentado pelo grupo em que o indivíduo se insere e não por suas características e condições subjetivas pessoais.⁵⁹⁶ Conforme crítica de Harcourt, o uso de métodos atuariais na Justiça criminal serve apenas para acentuar as dimensões ideológicas do sistema de Justiça penal, agravando as disparidades de raça, classe e poder já existentes, bem como aumentando a correlação popular de que certos grupos são mais propícios a cometerem crimes do que outros.⁵⁹⁷

A ferramenta de avaliação de risco mais famosa e conhecida é a *Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions* (Compas), desenvolvida pela empresa privada norte-americana *Northpoint* (atualmente denominada *Equivant*), o qual vem sendo utilizado desde 2012 por Tribunais de inúmeros estados dos Estados Unidos para avaliar a probabilidade estatística de reincidência de sujeitos submetidos a processos criminais.⁵⁹⁸ O Compas é um modelo algorítmico baseado em Inteligência Artificial que leva em consideração respostas dadas pelo próprio sujeito – logo após detido – a um questionário de 137 perguntas sobre cinco grandes áreas: envolvimento criminal pretérito, relacionamentos e estilos de vida, personalidade e atitudes, família e inserção ou exclusão social,⁵⁹⁹ para realizar um cálculo final (*score* que vai de 1 a 10 pontos) sobre a pontuação de risco de reincidência de cada indivíduo submetido ao *software* com base nas informações estatísticas pretéritas de pessoas presas.⁶⁰⁰ Apenas para exemplificar, um dos questionamentos realizados é se o indivíduo acredita que o cometimento de crimes é resultado da falta de oportunidades de emprego adequado.

Em que pese ser amplamente utilizado nos Estados Unidos em diversas decisões penais, incluindo, em alguns estados, para assistir os juízes em sentenças de mérito,⁶⁰¹ a ferramenta

⁵⁹⁶ RODRIGUES, Anabela Miranda. A questão da pena e a decisão do juiz – entre a dogmática e o algoritmo. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 234.

⁵⁹⁷ HARCOURT, Bernard E. *Against Prediction: profiling, policing, and punishing in an actuarial age*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2007. p. 188-192.

⁵⁹⁸ Há um manual/guia *online* disponível sobre o Compas e seu funcionamento, desenvolvido em 2015 pela empresa *Northpoint* para auxiliar os usuários do sistema, disponível em: http://www.northpointeinc.com/downloads/compas/Practitioners-Guide-Compas-Core_031915.pdf. Acesso em: 4 nov. 2021.

⁵⁹⁹ KEHL, Danielle; GUO, Priscilla; KESSLER, Samuel. Algorithms in the Criminal Justice System: assessing the use of risk assessments in sentencing. **Responsive Communities**, Harvard Law School, p. 1-36, jul. 2017, p. 11; ZAVRŠNIK, Aleš. Algorithmic crime control. In: ZAVRŠNIK, Aleš (ed.). **Big Data, Crime and Social Control**. New York: Routledge, 2018. p. 145

⁶⁰⁰ FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 68; MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. Uso da Inteligência Artificial no Processo de Tomada de Decisões Jurisdicionais. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 600.

⁶⁰¹ Nos estados de Wisconsin, Florida e Michigan, o Compas é empregado não apenas nas decisões sobre dosimetria da pena, regime de cumprimento ou outros benefícios penais, mas também na própria formação da

tem sido objeto de profundas críticas formuladas sob dois ângulos: a produção de resultados racialmente tendenciosos e a falta de transparência dos algoritmos.

Pesquisa de caráter geral realizada por acadêmicos da Universidade de Princeton revelou que algoritmos de aprendizado de máquina podem incorporar vieses prejudiciais a partir de dados que reflitam injustiças históricas. Uma das consequências observadas foi o fato de que frases contendo nomes pessoais de descendência africana são muito mais tidas com maior carga negativa do que frases iguais contendo nomes de descendência europeia.⁶⁰² Especificamente no concernente ao sistema Compas, estudos detectaram que o sistema pode ser racialmente tendencioso, uma vez que seus algoritmos estabeleceram índices de periculosidade superiores a sujeitos afrodescendentes em comparação à caucasianos, de forma completamente racista, como destacado por Fenoll.⁶⁰³ Em relatório da organização *ProPublica* após escrutínio sobre os resultados do sistema Compas, constatou-se que os algoritmos classificavam equivocadamente acusados negros como falsos positivos, e indivíduos brancos como falsos negativos.⁶⁰⁴ Essa discrepância ocorre ainda que o *software* não integre a cor da pele como variável de análise – o que, em tese, atenderia ao princípio ético-jurídico da não discriminação –, porquanto os algoritmos acabam sopesando uma série de fatores dinâmicos estritamente relacionados à cor da pele, como o bairro em que o sujeito reside e a idade da primeira abordagem por policiais, circunstâncias que acabam funcionando como “proxies” (*proxy*) para o fator raça.⁶⁰⁵

convicção sobre o mérito do caso penal, cf. KEHL, Danielle; GUO, Priscilla; KESSLER, Samuel. Algorithms in the Criminal Justice System: assessing the use of risk assessments in sentencing. **Responsive Communities**, Harvard Law School, p. 1-36, jul. 2017, p. 11. No mesmo sentido: FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 67.

⁶⁰² CALISKAN, A.; BRYSON, J.J.; NARAYANAN, A. Semantics derived automatically from language corpora necessarily contain human biases. **Science**, Princeton, v. 356, n. 6334, p. 183-186, abril 2017. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aal4230>. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1608.07187.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2020.

⁶⁰³ FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 69. No mesmo sentido: HANNAH-MOFFAT, Kelly. Algorithmic risk governance: Big data analytics, race and information activism in criminal justice debates. **Theoretical Criminology**, v. 23, n. 4, p. 453-470, 2019. DOI: 10.1177/1362480618763582. p. 461.

⁶⁰⁴ PROPUBLICA. **Machine Bias**: There’s a software used across the country to predict future criminals. And it’s biased against blacks. 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em: 8 nov. 2021.

⁶⁰⁵ “[...] são utilizadas correlações entre dados, como a existência de parentes ou vizinhos condenados, o desempenho escolar, a convivência com usuários de drogas, dentre outros, para se chegar à probabilidade de reincidência, o que carece de confirmação científica e acarreta resultados discriminatórios” (BAHIA, Alexandre; NUNES, Dierle; PEDRON, Flávio Quinaud. **Teoria Geral do Processo**: com comentários sobre a virada tecnológica no direito processual. Salvador, Juspodivm, 2021. p. 170). No mesmo sentido: HARCOURT, Bernard E. Risk as a Proxy for Race: the dangers of risk assessment. **Federal Sentencing Reporter**, v. 27, n. 4, p. 237-243, Califórnia, 2015. Disponível em: https://scholarship.law.columbia.edu/faculty_scholarship/2564. Acesso em: 28 jun. 2021; GREEN, Ben; CHEN, Yiling. Disparate Interactions: an algorithm-in-the-loop analysis of fairness in risk assessments. **FAT*’19**: Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, Atlanta, n. 29-31, jan. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1145/3287560.3287563>. p. 8; KEHL, Danielle; GUO, Priscilla; KESSLER, Samuel.

Além da problemática em torno dos vieses raciais da ferramentas, a maior crítica endereçada à ferramenta Compas reside no fato de a metodologia de avaliação do risco não ser divulgada, muito menos revelado o peso atribuído pelo sistema às respostas dadas pelo indivíduo para cada uma das perguntas do extenso questionário.⁶⁰⁶ Inobstante as 137 respostas dadas pelo sujeito avaliado constituírem a base sobre a qual é calculada a pontuação de risco indicada ao magistrado, os únicos dados conhecidos pelos juízes são a pontuação final e a recomendação derivada desse resultado. Em última análise, instrumentos atuariais de avaliação de risco, como o Compas, tendem a possuir uma estrutura de “caixas-pretas” (*black-box*), escondendo a natureza arbitrária das questões e julgamentos associados à pontuação do fator de risco utilizado pelos algoritmos.⁶⁰⁷

A controvérsia sobre a falta de transparência e prestação de contas do *software* Compas já foi objeto de discussão judicial na justiça norte-americana. Em 2013, no Estado de Wisconsin, nos Estados Unidos, Eric Loomis foi preso em flagrante e criminalmente acusado por se envolver em roubo de veículo e confronto com a polícia. Antes da prolação da sentença, o acusado respondeu ao questionário da ferramenta Compas, cujos resultados indicaram que o sujeito apresentava alto grau de risco de reincidência penal. A avaliação negativa foi utilizada durante o processo em várias decisões contrárias como fundamento para manter de sua prisão e negar a liberdade condicional. Além disso, o resultado da ferramenta de prognóstico de risco apontando a periculosidade do acusado também serviu de fundamento expresso para sua condenação e posterior fixação da pena.

Em face disso, a defesa de Loomis requereu, em juízo, esclarecimentos sobre os critérios utilizados pelo *software* para chegar ao resultado e alegou violação ao princípio do devido processo legal e do contraditório. As informações e os recursos, porém, foram negados tanto na primeira instância judicial quanto na Suprema Corte de Wisconsin, sob o argumento da impossibilidade de abertura do código-fonte por sigilo empresarial, destacando que essa

Algorithms in the Criminal Justice System: assessing the use of risk assessments in sentencing. **Responsive Communities**, Harvard Law School, p. 1-36, jul. 2017, p. 24; GIALUZ, Mitja. Quando la Giustizia Penale Incontra L’Intelligenza Artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra stati uniti ed europa. **Diritto Penale Contemporaneo**, maio 2019. Disponível em: <https://archivioldpc.dirittopenaleuomo.org/d/6702-quando-la-giustizia-penale-incontra-l-intelligenza-artificiale-luci-e-ombre-dei-risk-assessment-too>. Acesso em: 29 out. 2021. p. 5; O’NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction**: How big data increases inequality and threatens democracy. New York: Crown Publishers, 2016. *E-book*. p. 27

⁶⁰⁶ MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. Uso da Inteligência Artificial no Processo de Tomada de Decisões Jurisdicionais. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual**: Os impactos da virada tecnológica no direito processual. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 600.

⁶⁰⁷ HANNAH-MOFFAT, Kelly. Actuarial Sentencing: An “Unsettled” Proposition. **Justice Quarterly**, v. 30, n. 2, p. 270-296, jun. 2012. DOI: 10.1080/07418825.2012.682603. p. 281.

negativa não causaria uma violação ao devido processo legal porque o réu foi quem voluntariamente respondeu às perguntas e poderia, com base no manual do usuário da ferramenta, comparar suas respostas (*inputs*) com a avaliação de risco final (*output*) para indicar alguma inconsistência concreta, o que não foi realizado. Ademais, no caso específico, a Corte acrescentou que o resultado de alta periculosidade atribuído pelo Compas a Loomis não foi decisivo na construção das decisões, pois os julgadores possuíam liberdade para discordar da avaliação de risco produzida pelo *software* caso necessário. Na parte final da decisão, a Corte consignou que os órgãos judiciários devem proceder com cautela no emprego de ferramentas atuariais de avaliação de risco de reincidência em decisões penais, alertando para possíveis riscos inerentes ao uso, como: o sigilo comercial sobre os códigos-fonte dos algoritmos que compõem o *software*; o desenvolvimento e programação do sistema com decisões específicas da fase de execução penal e para essa finalidade, não com o objetivo de auxiliar nas sentenças de mérito;⁶⁰⁸ a controvérsia científica sobre a credibilidade do modelo algorítmico e sua efetividade; e o fato de que essas ferramentas são voltadas à identificação de grupos com alto risco de reincidência, não destinadas à valoração específica de um único indivíduo.⁶⁰⁹ Inconformada, a defesa de Loomis recorreu à Suprema Corte dos Estados Unidos através do *writ of certiorari*, sem sucesso, porquanto a Corte Suprema deixou de apreciar o caso por considerar que a discussão, por se tratar de tecnologias de alta complexidade, ainda não estaria madura para julgamento.⁶¹⁰

Por outro lado, em caso semelhante, a *Court of Appeals* do Estado de Kansas, nos Estados Unidos, decidiu em sentido diametralmente oposto ao entendimento externado no *State v. Loomis*. No julgamento *Kansas v. Walls*,⁶¹¹ ocorrido em 2017, o Tribunal decidiu que o acusado deveria ter acesso à avaliação completa da ferramenta atuarial de prognóstico de risco de reincidência, a LSI-R (*Level of Service Inventory-Revised*), utilizada para embasar decisão sobre condições de liberdade condicional impostas em seu desfavor.⁶¹² Segundo a Corte, a não

⁶⁰⁸ Para Fenoll, o maior risco no uso dessas *risk assessment tools* está na utilização dos resultados do *software* para determinar, ainda que tangencialmente, a responsabilidade do sujeito sobre o fato em julgamento, pois essas ferramentas não foram construídas a esse objetivo, mas tão somente para calcular a probabilidade do risco de reincidência (FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 71).

⁶⁰⁹ Para um aprofundamento sobre o caso *State v. Loomis*, ver: STATE V. LOOMIS: Wisconsin Supreme Court Requires Warning Before Use of Algorithmic Risk Assessments in Sentencing, **Harvard Law Review**, v. 130, n. 5, mar. 2017. Disponível em: <https://harvardlawreview.org/2017/03/state-v-loomis/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

⁶¹⁰ O *writ of certiorari* é o principal mecanismo de acesso à Suprema Corte norte-americana e é submetido a uma ampla discricionariedade dos julgadores na seleção dos recursos para apreciação, cf. PINTO, José Guilherme Berman C. O *Writ of Certiorari*. **Revista Jurídica da Presidência**, v. 9, n. 86, p. 87-103, maio 2007.

⁶¹¹ *State of Kansas v. John Keith Walls*, 116,027, *The Court of Appeals of the State of Kansas*, 2017.

⁶¹² ZAVRŠNIK, Aleš. Criminal Justice, Artificial Intelligence Systems, and Human Rights. **ERA Forum**, n. 20, p. 567-583, fev. 2020. DOI: doi.org/10.1007/s12027-020-00602-0. p. 574.

disponibilização ao acusado do acesso às informações e aos algoritmos da ferramenta configuraria violação ao devido processo legal, pois o afetado possui direito de contestar a veracidade e a confiabilidade do sistema automatizado utilizado em decisão no decorrer do processo.⁶¹³

Com efeito, o encontro de ferramentas de IA com a decisão penal através das ferramentas de prognóstico de risco de reincidência vem levantando novas preocupações de natureza constitucional, processual e política, em especial os potenciais riscos relacionados à discriminação algorítmica e à violação às regras do devido processo legal garantias constitucionalmente e convencionalmente. Nesse sentido, Hannah-Moffat, além de alertar para os potenciais riscos derivados de ferramentas tecnológicas sobre as proteções constitucionais, também adverte para o fato de produzirem uma falsa sensação de segurança e de muitas vezes serem exploradas pela iniciativa privada para obtenção de lucro em detrimento de valores democráticos.⁶¹⁴ Não bastasse isso, Dieter também adverte para a impessoalidade inerente ao uso de ferramentas de prognóstico de risco na atividade jurisdicional que geram formas de esvaziamento do conteúdo ético na questão criminal em razão de um interesse meramente utilitário.⁶¹⁵

Portanto, inobstante os discursos eminentemente securitários e de cariz utilitarista e efficientista para a expansão das tecnologias atuariais de avaliação de risco na decisão penal, sistemas obscuros cuja opacidade impeça a averiguação dos dados e algoritmos, bem como a prevenção de falhas – que inevitavelmente ocorrerão, independentemente da qualidade da programação –⁶¹⁶ seriam, na perspectiva de Ferrari e Becker, inviáveis de serem aplicadas no âmbito do Poder Judiciário.⁶¹⁷ Na seara criminal, como já observado, o emprego dessas ferramentas de avaliação de risco de reincidência deve ser vista com ainda mais cautela em face da exigência de um processo penal praticado à luz do devido processo legal e seus axiomas

⁶¹³ RODRIGUES, Anabela Miranda. Inteligência Artificial no Direito Penal – a Justiça Preditiva entre a Americanização e a Europeização. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 29.

⁶¹⁴ HANNAH-MOFFAT, Kelly. *Algorithmic risk governance: Big data analytics, race and information activism in criminal justice debates*. **Theoretical Criminology**, v. 23, n. 4, p. 453-470, 2019. DOI: 10.1177/1362480618763582. p. 465.

⁶¹⁵ DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial: a criminologia do fim da história**. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. p. 190.

⁶¹⁶ Cf. HANNAH-MOFFAT, Kelly. *Algorithmic risk governance: Big data analytics, race and information activism in criminal justice debates*. **Theoretical Criminology**, v. 23, n. 4, p. 453-470, 2019. DOI: 10.1177/1362480618763582. p. 465.

⁶¹⁷ FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. Direito à Explicação e Decisões Automatizadas: Reflexões sobre o Princípio do Contraditório. 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**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 219.

materiais, como o estado de inocência, a garantia do contraditório e da ampla defesa e a fundamentação das decisões.

3.3.3. Perspectivas nacionais ao emprego da IA na prestação jurisdicional penal em conformidade com o devido processo legal e as garantias democráticas

Em face do atual estágio de emprego de ferramentas atuariais baseadas em IA no auxílio e produção de decisões judiciais ao redor do mundo, não é defeso imaginar que em breve essa tendência alcançará a realidade brasileira. No Brasil, apesar de ainda não haver notícias sobre a utilização de ferramentas de avaliação de risco de reincidência por órgãos judiciários, como referido no capítulo 2 desta investigação, há um movimento crescente dos Tribunais para implementação de *softwares* baseados em Inteligência Artificial para auxiliar a atividade jurisdicional, que, em breve, também poderão abranger a realidade processual penal.

Todavia, ainda que essas práticas não tenham desembarcado em nosso país, a discussão específica sobre a utilização dessas ferramentas em matéria penal já está em curso e foi provocada pela edição da Resolução nº 332 de agosto de 2020 do Conselho Nacional de Justiça, a qual, conforme examinado, ressaltou, no parágrafo primeiro do artigo 23, a possibilidade de incentivo ao desenvolvimento de ferramentas de IA para cálculo de penas e de reincidência penal. As experiências internacionais com ferramentas de prognóstico de risco de reincidência, sobretudo as controvérsias a respeito do funcionamento do Compas e congêneres⁶¹⁸, abrem caminho para uma conscientização crítica da sociedade civil e científica sobre até onde se pode ir com a tecnologia aplicada na atividade jurisdicional em matéria criminal com a preservação de valores ético-jurídicos da sociedade democrática e do devido processo legal.

Uma parte da comunidade científica vem sugerindo a necessidade de estabelecer uma cultura preventiva no uso de algoritmos para tomada de decisões automatizadas, pautada por testes prévios e treinamentos contínuos, em uma espécie de regulação e governança algorítmica.⁶¹⁹ Nesse ponto, Doneda e Almeida asseveram que uma governança dos algoritmos

⁶¹⁸ No Reino Unido, o sistema Hart (*Harm Assessment Risk Tool*) é considerado o instrumento atuarial de predição de risco de reincidência equivalente europeu ao Compas, possuindo as mesmas finalidades, mas com um alcance de utilização pelos magistrados muito inferior ao do *software* norte-americano, cf. MIRÓ-LLINARES, Fernando. Inteligencia Artificial y Justicia Penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots. **Revista de Derecho Penal y Criminología**, n. 20, p. 87-130, jul. 2018. p. 110.

⁶¹⁹ Essa abordagem regulatória, bem como discussões e perspectivas relacionadas foram abordadas em estudos que compõem a obra coletiva: ANDREWS, Leighton (org.) *et. al.* **Algorithmic Regulation**. London: The London School of Economics and Political Science, 2017. Em sentido semelhante, Hoffman-Riem ilustra uma multiplicidade de estruturas de regulação possíveis à Inteligência Artificial que também são empregadas na área da Tecnologia da Informação, como a autorregulação social, a autorregulação social regulada pelo Estado e a tecnoregulação, podendo, ainda, serem modificadas ou conformadas com os riscos particulares do uso da IA no

deve ser considerada de modo a afirmar a prestação de contas, transparência e segurança técnica, objetivando a preservação da efetividade e redução de consequências indesejáveis, como os vieses raciais, discriminações sociais, violações à privacidade, abuso do poder econômico e ampliação de desigualdades.⁶²⁰ Nessa linha, como aponta Barona Vilar, a avaliação e controle dos resultados dos algoritmos devem ocorrer de forma periódica, permitindo a reprogramação ou até mesmo o banimento de seu uso da seara judicial, caso detectadas tendências intransponíveis sobre os dados utilizados.⁶²¹

De modo mais cauteloso, Fenoll expõe que o papel dessas ferramentas de avaliação de risco de reincidência deveriam ficar limitadas às decisões e às medidas de execução da pena, por já existir uma condenação transitada em julgado que estabeleceu a responsabilidade definitiva de um sujeito por um crime por ele cometido.⁶²² O posicionamento de Fenoll considera, acertadamente, que a utilização dessas ferramentas para estabelecer uma pontuação de risco de reincidência sobre o sujeito durante o processo criminal ofenderia diretamente a presunção de inocência do indivíduo, porquanto se ele não for culpado pelo crime objeto do processo, não há como considerar que seja perigoso ou que haja um risco de cometer novamente um delito sem que haja uma decisão condenatória por tal crime. Além da consideração de que um sujeito tenha um risco de reincidir antes mesmo de ser condenado pelo fato que deu origem à necessidade de realizar esse cálculo, não há como negar a interferência subjetiva do resultado da ferramenta tecnológica no magistrado que decidirá sobre a responsabilidade criminal do indivíduo caso a pontuação de risco resulte em patamares elevados, sobretudo pela influência

sistema jurídico, cf. HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Inteligência Artificial como Oportunidade para a Regulação Jurídica. **Revista Síntese Direito Público**, Porto Alegre, v.16, n. 90, p. 11-38, nov.-dez. 2019. p. 31-37. Ainda, em abordagem sob a ótica da proteção de dados, Bioni e Luciano relatam a proximidade de uma racionalidade regulatória no campo do emprego da IA para automatização de processos decisórios com o conteúdo normativo do princípio da precaução, o qual fornece substrato importante para articular medidas de contenção de danos ou malefícios a partir do emprego dessas ferramentas tecnológicas no sistema de justiça, cf. BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. O Princípio da Precaução na Regulação de Inteligência Artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada? In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 207-231.

⁶²⁰ DONEDA, Danilo; ALMEIDA, Virgílio. What is Algorithm Governance? **IEEE Internet Computing**, v. 20, p. 60-62, jul. 2016. p. 61. Os autores destacam que as ações e mecanismos de governança devem ser dirigidos não apenas aos algoritmos, mas sobretudo na base de dados e nas informações utilizadas para chegarem aos resultados.

⁶²¹ BARONA VILAR, Sílvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia: De la inteligencia artificial a la smart justice**. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 640.

⁶²² FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 73. Em estudo sobre sistemas de IA na Justiça criminal europeia publicado recentemente no Brasil, Quattrocolo destaca que em algumas jurisdições, como na Itália, é defeso ao magistrado fundamentar a responsabilidade penal do acusado em avaliações psicológicas. Logo, realizando um paralelo com as ferramentas atuariais de avaliação de risco de reincidência, alicerçadas em teorias criminológicas cientificamente controvertidas nos Tribunais, nenhuma avaliação judicial sobre o fato penal poderia estar baseada nos resultados dessas ferramentas na fase decisória, cf. QUATTROCOLO, Serena. An introduction to AI and criminal justice in Europe. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, v. 5, n. 3, p. 1519-1554, set./dez. 2019. <https://doi.org/10.22197/rbdp.v5i3.290>. p. 1547-1548.

psicológica do fenômeno conhecido como viés de automação (*automation bias*) que consiste na tendência do ser humano em seguir a recomendação do sistema automatizado por acreditar que, pelo fato de as decisões das máquinas levarem em conta uma infinidade de dados e informações, seriam menos sujeitas a erros e poderiam ser confirmadas com segurança.⁶²³

Em contrapartida, Barona Vilar, discordando daqueles que sustentam o uso exclusivo dessas ferramentas tecnológicas de avaliação de risco apenas na fase executória, considera não haver motivos para rejeição de seu uso em decisões cautelares, por exemplo, antes de eventual condenação definitiva.⁶²⁴ Logicamente, isso não significa, segundo a autora espanhola, adotar uma posição acrítica e absolutamente alheia aos riscos e impactos negativos atrelados ao uso desses modelos algorítmicos na justiça penal, sobretudo ante à possibilidade de alimentar mais rigor punitivo, injustiça social e violência, além de menor igualdade de tratamento.⁶²⁵

Ademais, o desconhecimento do funcionamento do algoritmo e de como os dados foram utilizados à obtenção do resultado em uso no processo penal viola não apenas a garantia da publicidade, da ampla defesa e do contraditório efetivo, como também infringe o dever de fundamentação das decisões, assegurado no inciso IX do artigo 93 da Constituição Federal e parágrafo 2º do artigo 315 do Código de Processo Penal Brasileiro. Fundamentar uma decisão, conforme Giacomolli, é o ato de explicar e justificar, de forma racional, a motivação fática e jurídica do convencimento. A fundamentação de uma decisão, especialmente no campo penal, atravessa uma série de ramos do saber “através de um pensar em todas as dimensões, não só para dar sentido técnico, instrumentalizado de forma automática, mas para dar sentido ao ser humano (sentir o intransponível e o incontornável, referidos por Heidegger)”.⁶²⁶

É por esse motivo que não basta apenas a exteriorização do convencimento do magistrado consubstanciada em um resultado algorítmico, por exemplo, mas também sua potencialidade de convencer os agentes envolvidos no processo e a comunidade jurídica,

⁶²³ É por essa razão que Gialuz adverte a necessidade de os juízes evitarem o *automation bias* que ocorre no processo decisório quando auxiliados por um resultado advindo de um sistema informático (GIALUZ, Mitja. Quando la Giustizia Penale Incontra L’Intelligenza Artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra stati uniti ed europa. **Diritto Penale Contemporaneo**, maio 2019. Disponível em: <https://archivioldpc.dirittopenaleuomo.org/d/6702-quando-la-giustizia-penale-incontra-l-intelligenza-artificiale-luci-e-ombre-dei-risk-assessment-too>. Acesso em: 29 out. 2021. p. 22.

⁶²⁴ “Frente a opiniones que sostienen que estos softwares solo debieran emplearse a efectos de adoptar medidas de ejecución de condena, considero que su empleo en la tutela cautelar, civil y penal, no tiene por qué, a priori, ser negativo y rechazable” (BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 640.).

⁶²⁵ BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 641.

⁶²⁶ GIACOMOLLI, Nereu José. **O Devido Processo Penal**: abordagem conforme a Constituição Federal e o Pacto de São José da Costa Rica. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2016. p. 256.

permitindo às partes a compreensão da decisão e uma impugnação adequada.⁶²⁷ Dito de outro modo, a fundamentação de decisão processual penal apenas satisfaz o dever de motivação quando da decisão se puder inferir uma justificativa racional acerca do convencimento, permitindo que ela seja compreendida, impugnada e refutada.⁶²⁸ A essência de um processo judicial, como expõe Rodrigues, não pode estar radicada em um “predito” de uma operação lógico-matemática, ainda que transparente e explicável essa decisão, mas sim no encontro de consciências das partes formadas a partir do contraditório judicial, ou seja, no “*dia-logos*”.⁶²⁹ Destarte, a motivação não pode consistir apenas no fato de que o algoritmo tenha alcançado determinada decisão,⁶³⁰ o que equivaleria a uma carência absoluta de fundamentação, mesmo que o algoritmo tivesse sido corretamente configurado.⁶³¹

Uma possível abordagem assente às premissas tratadas no decorrer da pesquisa, especificamente no que toca à fundamentação das decisões judiciais, poderia ser a instrumentalização de um sistema de IA capaz de produzir uma melhoria qualitativa à motivação sobre os argumentos trazidos pelos sujeitos processuais, com a possibilidade de desvios ou indicação de abusos nos discursos jurídicos integrados ao processo.⁶³² Nessa linha, Rosa propõe a possibilidade de criação de mecanismos tecnológicos de apoio à atividade de individualização da pena programados para destacar e deixar em evidências elementos enviesados ou arbitrários constantes de peças processuais, com o objetivo de mitigar os efeitos dos vieses e heurísticas⁶³³ que operam de maneira automática e implícita na tomada

⁶²⁷ GIACOMOLLI, Nereu José. **O Devido Processo Penal**: abordagem conforme a Constituição Federal e o Pacto de São José da Costa Rica. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2016. p. 255.

⁶²⁸ Examinando os aspectos do direito de influência e do dever de fundamentação da decisão judicial em face dos sistemas automatizados de julgamento, Bruno Alves Rodrigues conclui que “a fundamentação das decisões judiciais deve estar voltada à consideração democrática do contraditório, na relevância do direito de influência das partes, e não propriamente à simples explicação de um comando predito e externado por ato de autoridade” (RODRIGUES, Bruno Alves. **A Inteligência Artificial no Poder Judiciário** – e a convergência com a consciência humana para a efetividade da justiça. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021. p. 163).

⁶²⁹ RODRIGUES, Bruno Alves. **A Inteligência Artificial no Poder Judiciário** – e a convergência com a consciência humana para a efetividade da justiça. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021. p. 162.

⁶³⁰ A exemplo do sistema *Compas*, a decisão judicial não pode se embasar exclusivamente no fato de que a Inteligência Artificial concluiu que o sujeito é perigoso.

⁶³¹ FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 73 e p. 117.

⁶³² Cf. BAHIA, Alexandre; NUNES, Dierle; PEDRON, Flávio Quinaud. **Teoria Geral do Processo**: com comentários sobre a virada tecnológica no direito processual. Salvador, Juspodivm, 2021. p. 168.

⁶³³ Em que pese a crença de que o modo racional e consciente domina o processo de tomada de decisões e escolhas do ser humano, os avanços da psicologia cognitiva demonstram que grande parte das nossas atividades diárias, escolhas e julgamentos pela demanda de velocidade e eficácia são comandados pelo Sistema 1. Esse fenômeno foi diagnosticado pelo estudo de Kahneman e Tversky, nos anos 1970, que buscando entender como o S1 e o S2 interagem no processo de tomada de decisões do ser humano, através de experimentos inovadores, revelaram como as pessoas pensam a partir de atalhos mentais, simplificando e agilizando o processo de tomada de decisão. Justamente por operar de forma rápida e intuitiva, com o menor grau de esforço possível, o S1 muitas vezes pode se valer de heurísticas de julgamento – atalhos cognitivos que permitem com que a mente humana, rapidamente, chegue a respostas intuitivas rápidas para questões complexas – na tarefa de resolver problemas e tomar decisões. Muitas vezes, essa confiança sobrevalorizada nas heurísticas provoca vieses: erros sistemáticos prejudiciais à

de decisão do ser humano.⁶³⁴ Esse algoritmo, adaptável ao processo eletrônico, não teria a pretensão de substituir o labor interpretativo do julgador e seria construído de forma colaborativa em conformidade com as diretrizes ético-jurídicas da Resolução nº 332/2020 do Conselho Nacional de Justiça.⁶³⁵

Outrossim, sintetizando os desafios-chave apresentados pelo uso de algoritmos de avaliação de risco no campo decisório, em consonância com o exposto no decorrer deste trabalho, Kehl, Guo e Kessler destacam a opacidade e falta de transparência sobre os dados analisados e o modo de funcionamento dessas ferramentas; a ocorrência de vieses e a falta de confiabilidade desse sistemas; e as divergências sobre o conceito de justiça e eficiência.⁶³⁶ Por esse motivo, reafirmam a necessidade de contínuos debates interdisciplinares sobre como e onde integrar essas ferramentas tecnológicas ao sistema jurídico, mantendo o foco no desenvolvimento justo, auditável e transparente,⁶³⁷ que deve constituir o objetivo principal a ser alcançado acima de qualquer critério quantitativo sobre a precisão (*accuracy*) de seus resultados.⁶³⁸ Em outras palavras, sistemas baseados em Inteligência Artificial em utilização por órgãos públicos, sobretudo quando seu emprego afetar direitos individuais, como os instrumentos de avaliação e prognóstico de risco de reincidência acima examinados, devem ser construídos em estrita observância à transparência e possibilidade de prestação de contas (*accountability*)⁶³⁹ justamente para prevenir qualquer sorte de discriminação ou afronta à

tomada de decisão. Sobre a temática, ver: KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. *Science*, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, set. 1974. Disponível em: <https://www2.psych.ubc.ca/~schaller/Psyc590Readings/TverskyKahneman1974.pdf>. Acesso em: 24 out. 2021; e KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e Devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

⁶³⁴ ROSA, Alexandre Morais da. **Guia do processo penal estratégico**: de acordo com a teoria dos jogos e MCDA-A. Florianópolis: Emais, 2021. p. 23.

⁶³⁵ Consoante Alexandre Morais da Rosa, Keity Saboya e Elias Jacob de Menezes Neto, esse projeto foi apresentado ao CNJ via UFRN e Univali, consistindo em uma ferramenta de Inteligência Artificial desenvolvida com o objetivo de indicar ao julgador se a valoração das circunstâncias judiciais do artigo 59, *caput*, do Código Penal estaria em conformidade ou não com a jurisprudência dos Tribunais Superiores (STJ e STF), colaborando com o magistrado na dosimetria da pena durante o processo de elaboração da decisão penal (ROSA, Alexandre Morais da; SABOYA, Keity; NETO, Elias Jacob de Menezes. Quando a tecnologia pode evitar abusos na aplicação da pena. *Revista Consultor Jurídico*, out. 2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-out-02/limite-penal-quando-tecnologia-evitar-abusos-aplicacao-pena>. Acesso em: 29 out. 2021).

⁶³⁶ KEHL, Danielle; GUO, Priscilla; KESSLER, Samuel. Algorithms in the Criminal Justice System: assessing the use of risk assessments in sentencing. *Responsive Communities*, Harvard Law School, p. 1-36, jul. 2017, p. 28-31.

⁶³⁷ A transparência e publicidade encontra assento nos artigos 5º, LX, e 93º, IX, da Constituição Federal, tratando-se de princípios indispensáveis a todos os órgãos públicos, inclusive o Poder Judiciário, para a consolidação do Estado Democrático de Direito.

⁶³⁸ KEHL, Danielle; GUO, Priscilla; KESSLER, Samuel. Algorithms in the Criminal Justice System: assessing the use of risk assessments in sentencing. *Responsive Communities*, Harvard Law School, p. 1-36, jul. 2017, p. 36.

⁶³⁹ Em relação à transparência envolvendo a utilização de sistemas de IA no processo de tomada de decisão, importa observar as regras contidas na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, que possuem forte inspiração no Regulamento Geral sobre Proteção de Dados da União

dignidade humana, na linha das diretrizes ético-jurídicas recomendadas por organismos internacionais e nacionais.

Essa abordagem conduz a uma série de condutas a serem seguidas, mormente pelos órgãos públicos,⁶⁴⁰ como a disponibilização de código-fonte aberto (*open box*) do *software*, seus algoritmos e dos dados analisados, de modo a revelar o modo de funcionamento do sistema, permitindo, assim, não apenas uma devida fiscalização, mas também a ciência e impugnação dos resultados e variáveis pelas partes afetadas.

Outra prática, recomendada por Citron, consiste na realização de testes prévios e periódicos em sistemas baseados em IA em uso por entidades públicas.⁶⁴¹ Simulações de diversos cenários hipotéticos projetados por profissionais plurais e transdisciplinares podem expor o enviesamento do sistema, seja por conta dos conjuntos de dados de treinamento e de uso tendenciosos, seja pelos vieses conscientes ou inconscientes de seus programadores. Certamente, é muito mais benéfico, efetivo e econômico encontrar defeitos em um sistema automatizado antes de sua implementação efetiva do que desvelar, posteriormente, suas falhas ou deturpações em casos individuais.⁶⁴²

O devido processo legal, a paridade de armas e os direitos de defesa só são minimamente garantidos, se houver, antes de tudo, uma completa transparência técnica do código fonte do sistema e dos dados e informações coletadas e analisadas, possibilitando um controle reverso (engenharia reversa) sobre os resultados dos algoritmos para garantir condições básicas de desenvolvimento de um processo justo em conformidade com os direitos fundamentais.⁶⁴³

Europeia – Regulamento (UE) 2016/679 – cujas disposições ressaltam a obrigatoriedade de transparência na utilização de dados (artigo 12), com menção expressa ao direito de informação e acesso à pessoa cujos dados sejam recolhidos (artigo 13 e 15) e a possibilidade de auditar o caminho percorrido pelo algoritmo na formulação de uma decisão (artigo 22). Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=PT>. Acesso em: 12 out. 2021.

⁶⁴⁰ “É no mínimo contraditório e paradoxal que se exija transparência dos demais órgãos públicos que atuam com recursos públicos para concretização de políticas públicas, e até mesmo das empresas privadas (programas de integridade) e não se siga uma política interna de transparência e conformidade, e considere que não se pode ser fiscalizado quanto aos meios utilizados para atuar de forma investigativa” (MORAIS, José Luis Bolzan; BARROS, Flaviane de Magalhães. Compartilhamento de Dados e Devido Processo: como o uso da inteligência artificial pode implicar em uma verdade aleatória. *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. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 278).

⁶⁴¹ CITRON, Danielle Keats. Technological Due Process. **Washington University Law Review**, v. 85, p. 1249-1313, 2008. p. 1311. No mesmo sentido: BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia: De la inteligencia artificial a la smart justice**. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 66. p. 640.

⁶⁴² CITRON, Danielle Keats. *Technological Due Process*. **Washington University Law Review**, v. 85, p. 1249-1313, 2008. p. 1311.

⁶⁴³ QUATTROCOLO, Serena. An introduction to AI and criminal justice in Europe. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, v. 5, n. 3, p. 1519-1554, set./dez. 2019. <https://doi.org/10.22197/rbdp.v5i3.290>. p. 1530. Na mesma linha: GIALUZ, Mitja. Quando la Giustizia Penale Incontra L’Intelligenza Artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra stati uniti ed europa. **Diritto Penale Contemporaneo**, maio 2019. Disponível

Entretanto, a transparência, por si só, não parece suficiente para Gialuz, que recorda o fato de que, mesmo sendo possível acessar os códigos, a compreensão matemática do modelo continua limitada aos especialistas e inteligível aos destinatários da decisão automatizada, motivo pelo qual o autor italiano assevera ser indispensável a criação de autoridades públicas independentes para avaliar e certificar as ferramentas tecnológicas *ab initio* e, em seguida, monitorar constantemente seu funcionamento.⁶⁴⁴ Em sentido semelhante, Hoffman-Riem elenca como solução ao enfrentamento do óbice da carência de transparência de sistemas de IA a criação de uma instituição especializada responsável pelo monitoramento e desenvolvimento de padrões – de desempenho, *design* e confiabilidade – dessas ferramentas, de modo a garantir a conformidade do emprego de IA em cada campo específico, sempre orientados por normas jurídica constitucionais e convencionais, bem como por princípios ético-jurídicos aplicáveis.⁶⁴⁵

Logo, no Brasil, considerando o quadro regulatório recentemente incorporado, passa a ser requisito mínimo de toda e qualquer ferramenta algorítmica pensada ao uso na atividade jurisdicional em matéria penal no Brasil o atendimento aos postulados da Resolução nº 332/2020 do CNJ e dos demais diplomas nacionais e internacionais sobre o uso de Inteligência Artificial no sistema Judiciário, sobretudo os princípios ético-jurídicos do respeito aos direitos fundamentais e ao devido processo legal, da igualdade de tratamento, da não discriminação, da imparcialidade, da transparência e prestação de contas, e do controle ou autodeterminação do usuário. Dessa normativa decorre, ainda, um último aspecto importante a ser observado no emprego de sistemas tecnológicos baseados em IA no campo decisório: a inderrogável supervisão do magistrado, prevista no parágrafo único do artigo 19 da referida resolução. Além da normativa interna, os demais documentos internacionais analisados no capítulo anterior, em especial a Carta Ética Europeia e a Recomendação do Conselho da OCDE sobre Inteligência Artificial, igualmente reservam o ser humano no centro de debate da utilização da IA, sobretudo na atividade decisória, garantindo o controle e a responsabilidade humana pelo uso dessas ferramentas e evitando a tomada de decisão exclusivamente com base em algoritmos automatizados.⁶⁴⁶ Isso nos leva a comungar da posição apresentada por Alexandre Morais da

em: <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/d/6702-quando-la-giustizia-penale-incontra-l-intelligenza-artificiale-luci-e-ombre-dei-risk-assessment-too>. Acesso em: 29 out. 2021. p. 13.

⁶⁴⁴ GIALUZ, Mitja. Quando la Giustizia Penale Incontra L'Intelligenza Artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra stati uniti ed europa. **Diritto Penale Contemporaneo**, maio 2019. Disponível em: <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/d/6702-quando-la-giustizia-penale-incontra-l-intelligenza-artificiale-luci-e-ombre-dei-risk-assessment-too>. Acesso em: 29 out. 2021. p. 14.

⁶⁴⁵ HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Inteligência Artificial como Oportunidade para a Regulação Jurídica. **Revista Síntese Direito Público**, Porto Alegre, v.16, n. 90, p. 11-38, nov.-dez. 2019, p. 38.

⁶⁴⁶ Nesse sentido, também: FRÖHLICH, Afonso Vinício Kirschner; ENGELMANN, Wilson. **Inteligência Artificial e Decisão Judicial**: diálogo entre benefícios e riscos. Curitiba: Appris, 2020. p. 127-131.

Rosa no sentido de que as máquinas não substituirão os magistrados na decisão, mas, no melhor dos cenários, poderão servir de apoio para processar imensas quantidades de dados e ampliar o horizonte cognitivo dos agentes processuais.⁶⁴⁷

Logo, conforme apontam Juarez Freitas e Thomas Bellini Freitas, a Inteligência Artificial deve sempre receber a supervisão humana, com seus consectários legais, pois o futuro da espécie humana permanece nas mãos do homem.⁶⁴⁸ Apenas o ser humano é autônomo, subjetivo e, pois, livre. É isso que significa sua dignidade humana, marca distintiva com os sistemas automatizados. Confiar exclusivamente em sistemas automatizados confere uma carga de objetividade matemática indesejável à decisão final e difunde o peso da responsabilidade pela decisão, correndo o risco de uma singularidade ainda mais perniciosa que a “singularidade tecnológica”⁶⁴⁹, a singularidade jurídica, que, conforme Greco, resultaria da abdicação definitiva da responsabilidade dos seres humanos pelo direito em favor das ferramentas tecnológicas.⁶⁵⁰ Portanto, a manutenção do ser humano – do juiz – no centro do emprego de sistemas tecnológicos, com autonomia e responsabilidade pela decisão judicial, deve ser uma barreira intransponível, sob pena de legitimação de “uma progressiva e velada obsolescência do juiz humano, o único juiz digno desse nome em favor da máquina”⁶⁵¹.

Resta claro que estamos, enquanto humanidade, diante de uma árdua tarefa, mas como abordamos no decorrer desta dissertação, o caminho certo a ser trilhado passa pelo respeito ao quadro de garantias constitucionais e convencionais, bem como do atendimento aos postulados ético-jurídicos em nível nacional e internacional sobre o uso de sistemas de IA no sistema jurídico. É, pois, necessário, reconhecendo a importância da proliferação de iniciativas regulatórias e legislativas, avançar cada vez mais no caminho da efetivação do espectro de valores ético-jurídicos para conformação e equilíbrio do desenvolvimento de sistemas

⁶⁴⁷ ROSA, Alexandre Morais da. **Guia do processo penal estratégico**: de acordo com a teoria dos jogos e MCDA-A. Florianópolis: Emais, 2021. p. 49.

⁶⁴⁸ FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. **Direito e Inteligência Artificial**: em defesa do humano. Belo Horizonte: Fórum, 2020. p. 149.

⁶⁴⁹ Sobre a singularidade tecnológica, vide: KURZWEIL, Ray. **A singularidade está próxima**: quando os humanos transcendem a biologia. São Paulo: Itaú Cultural Iluminuras, 2018. p. 23. Conforme o cientista e futurista norte-americano, o conceito de “Singularidade” repercutiu uma série de proposições sobre o futuro da tecnologia, em especial da Inteligência Artificial, que em poucos anos conseguirá emular completamente a inteligência humana, resultando impossível ao homem perceber se interage com outra pessoa ou com a máquina. Seria, portanto, o ápice do desenvolvimento tecnológico.

⁶⁵⁰ GRECO, Luís. **Poder de Julgar sem Responsabilidade de Julgador**: A impossibilidade jurídica do juiz-robô. São Paulo: Marcial Pons, 2020. p. 62.

⁶⁵¹ GRECO, Luís. **Poder de Julgar sem Responsabilidade de Julgador**: A impossibilidade jurídica do juiz-robô. São Paulo: Marcial Pons, 2020. p. 63. No mesmo sentido: RODRIGUES, Anabela Miranda. Inteligência Artificial no Direito Penal – a Justiça Preditiva entre a Americanização e a Europeização. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 51.

tecnológicos com a dignidade humana, as garantias fundamentais e os fundamentos do Estado Democrático de Direito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisar a intersecção do sistema de Justiça criminal com uma área em constante transformação, como a área tecnológica, é um desafio enorme. A velocidade exponencial em que avança o desenvolvimento tecnológico impulsiona a adoção de novas ferramentas e sistemas automatizados no âmbito jurisdicional, acelerando a transformação de paradigmas e racionalidades das práticas judiciárias. Diante disso, um dos primeiros desafios e constatações com base na pesquisa foi o aprofundamento da pergunta inicial de “se” a tecnologia iria reformatar o sistema de Justiça criminal, para “como e em qual extensão” isso ocorrerá, o que demandou uma abertura para novas experiências teóricas durante os dois anos de estudo sobre o tema. Portanto, serão elencados alguns entendimentos construídos gradativamente ao longo da investigação teórica, a partir das seguintes respostas – inevitavelmente provisórias – aos questionamentos que motivaram e embalsamaram a presente dissertação, destacadas a modo de síntese:

1. A profusão dos avanços tecnológicos e o desenvolvimento de tecnologias digitais cada vez mais sofisticadas e integradas à vida humana, mormente de sistemas “inteligentes” e automatizados capazes de processar uma imensa quantidade de dados, fizeram eclodir uma revolução digital – teorizada como a “Quarta Revolução Industrial” –, que conduziu a rápidas e radicais transformações em vários domínios sociais. Desde as ciências econômicas, sociais e jurídicas, bem como a sociedade em geral e o sujeito atomizado em particular, todos são impactados por essas “tecnologias convergentes”, capitaneadas pela Inteligência Artificial, responsáveis pela transição do paradigma analógico ao digital. Como nas demais revoluções históricas que precederam este momento, as tecnologias despontam a partir de sua natureza dicotômica, anunciando uma série de oportunidades e, ao mesmo tempo, consideráveis riscos. Por conta disso, competiria à sociedade, a partir da compreensão das ferramentas disponíveis no século XXI, instrumentalizá-las para o bem da humanidade e encontrar o ponto de equilíbrio entre inovação e segurança.

2. A compreensão dos métodos de funcionamento da Inteligência Artificial, a partir de suas abordagens, classificações e tipologias, conduz ao entendimento de que o cenário de desenvolvimento atual representa sistemas que operam se valendo de estatísticas matemáticas para encontrar e correlacionar padrões em dados inseridos ou constantes de variados bancos de dados com o objetivo de prever (predizer) ou antecipar, probabilisticamente, determinados cenários futuros. Contudo, considerando essas premissas de funcionamento e os níveis de

penetração dos fenômenos da Inteligência Artificial, dos algoritmos e do *big data* em camadas profundas da sociedade contemporânea, não estamos diante de uma simples ferramenta neutra e instrumental de processamento de informações, mas de uma verdadeira condicionante de subjetividades com conteúdos capazes de transformar modos de vida e relações sociais. São, portanto, sistemas complexos que carregam as intencionalidades de seus criadores e as lógicas de poder dominantes, que devem ser compreendidos dentro da racionalidade neoliberal e dos paradigmas do risco, da vigilância, do *dataveillance* e da incapacitação de grupos de indivíduos. Diante disso, verificou-se que, além de resgatar os códigos neoliberais da inovação, progresso e eficiência, o modo de operação dos algoritmos baseados em Inteligência Artificial, na medida em que realizam cálculos e associações matemáticas complexas sobre uma quantidade imensurável de dados disponíveis – frutos de uma conjuntura social historicamente discriminatória contra minorias –, a depender do contexto em que utilizados, pode conduzir à inevitável reprodução e à ampliação de processos de discriminação de raça, gênero e classe, com o aprofundamento do controle estatal de indivíduos vulneráveis sob uma sacralizada roupagem “técnico-científica”.

3. Assim como em todas as esferas da sociedade, as tecnologias também aterrissaram no universo jurídico, a iniciar por uma perspectiva instrumental derivada de mudanças de meio em face da informatização dos Tribunais e implementação do processo judicial eletrônico. A digitalização e a automação de procedimentos judiciais, portanto, foram os primeiros passos rumo à transformação digital da Justiça – igualmente denominada como “algoritmização da justiça” por Barona Vilar, ou “virada tecnológica no direito” por Dierle Nunes – estimulada por premissas e anseios de maior agilidade e eficiência na gestão judicial. Com efeito, a lógica da eficiência e o código epistêmico da “ação eficiente” são alçados à condição de valor supremo a ser alcançado pelo Poder Judiciário a partir da internalização de ideais da agenda neoliberal na administração pública, que, no Brasil, a partir de sua constitucionalização através da Emenda Constitucional nº 19 de 1988, desponta como valor supremo a guiar práticas e políticas através da relação custo-benefício eficiente próprios da lógica econômica. Nesse contexto, o Conselho Nacional de Justiça passou a editar normativas e resoluções que reorientaram o Judiciário a estabelecer iniciativas para tornar o processo judicial mais célere e eficiente, privilegiando as potencialidades proporcionadas pelos avanços tecnológicos cada vez mais incorporados ao contexto judicial.

4. Constatou-se que o desenvolvimento de um sistema baseado em Inteligência Artificial no âmbito do Supremo Tribunal Federal (Projeto Victor) serviu de catalisador à metamorfose digital do Poder Judiciário brasileiro, proliferando iniciativas de emprego de

ferramentas baseadas em IA e desencadeando um novo paradigma no sistema de Justiça. Com o avanço e amadurecimento do fenômeno de expansão dessas ferramentas no âmbito judicial, surgiram preocupações sobre como conciliar as benesses da inovação com os postulados tradicionais de justiça, ética e igualdade. Esses desafios afetam a humanidade como um todo e demandam soluções globais. É por isso que, nos últimos anos, diversas organizações e instituições internacionais buscaram estabelecer um *framework* regulatório a partir da prescrição de princípios e diretrizes éticas para nortear o desenvolvimento e uso da Inteligência Artificial por órgãos públicos. A partir da análise sobre esse conjunto de diplomas normativos, percebe-se os esforços da comunidade internacional em estimular a construção de um marco normativo centrado no homem e na dignidade da pessoa humana, fortalecendo princípios ético-jurídicos essenciais aos valores democráticos e à humanidade. O Brasil, igualmente, percebendo a profundidade do movimento de ingresso da tecnologia no ambiente jurídico, inspirou-se na base orientadora dos diplomas internacionais para desenvolver uma agenda normativa sobre o desenvolvimento e uso da IA no Poder Judiciário, orientada à observância da dignidade da pessoa humana e dos direitos fundamentais, com destaque para a liberdade, igualdade, equidade, transparência, não discriminação e justiça social, em detrimento da mera eficiência técnico-matemática ínsita a esses dispositivos.

5. Os desafios da incorporação das novas tecnologias no universo jurídico são ainda maiores no sistema de Justiça criminal. A partir de promessas de redução de imprevisibilidades, eficiência e custo-benefício, o gerencialismo tecnológico penetra nas ciências criminais e no sistema de Justiça criminal com discursos atrelados à celeridade processual, à segurança jurídica, à redução do espaço de subjetividade do julgador e à eficiência. Nesse cenário, o atuarialismo, movimento gestado no campo da execução penal norte-americana – mas que rapidamente espalhou suas influências ao redor do mundo –, fundamenta uma política criminal atuarial baseada na receita da eficiência e objetividade do cálculo matemático sobre prognósticos de risco, constituindo um padrão de racionalidade a guiar múltiplos discursos e técnicas em prol da reorientação do sistema de Justiça criminal ao gerenciamento de riscos. Abre-se, portanto, espaço para o crescente emprego de ferramentas atuariais, como algoritmos de prognóstico de risco de reincidência, a exemplo do sistema Compas, cujas conclusões comprovadamente discriminatórias e enviesadas servem a diversas decisões jurisdicionais no âmbito do processo penal em um claro processo de legitimação e expansão da seletividade do sistema penal, sob roupagens técnico-matemáticas e técnico-científicas.

6. O futuro chegou, e cada vez mais se torna imprescindível dominar o avanço digital com ciência dos desafios que se descortinam para perceber estrategicamente as potencialidades

e perigos da tecnologia. Pelas características e fundamentos da IA, podemos ser auxiliados por essas novas ferramentas tecnológicas, seja para melhor desempenho de tarefas que demandam análises de grandes quantidades de informações, seja reduzindo ruídos e heurísticas que influenciam o processo de tomada de decisões humanas. Nota-se também que, muitas vezes, a inovação tecnológica é tratada como a resposta adequada aos grandes problemas enfrentados, na ideia de um solucionismo digital que carrega expectativas de resolução dos problemas da segurança pública (policiamento preditivo), da investigação e do descobrimento de delitos complexos (unidades de inteligência com recursos de IA), da morosidade e da eficiência dos julgamentos (ferramentas de IA na tomada de decisão jurisdicional). Todavia, essas promessas não são sempre verdadeiras. Ao contrário, o que se demonstrou foi que, além das soluções tecnológicas não resolverem problemas estruturais e institucionais, acabam, inclusive, escamoteando as verdadeiras causas e reproduzindo padrões discriminatórios ou arbitrários, permitindo a perpetuidade do regime econômico e político-criminal vigente há tempos. Evidentemente, nenhuma ferramenta de prognóstico de risco será responsável por reverter séculos de tratamentos desiguais pelo sistema penal.⁶⁵² Entretanto, a Inteligência Artificial e suas tecnologias correlatas devem ser incorporadas ao sistema de Justiça criminal não porque simplesmente é possível fazê-lo, mas pelo fato de que podem ser utilizadas para melhorar as práticas da Justiça penal no interesse do ser humano e na potencialização dos valores democráticos e dos direitos e garantias fundamentais.

7. Em face dos severos riscos inerentes à utilização de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial no sistema de Justiça criminal, resulta nítido que o desenvolvimento e a utilização dessas tecnologias por autoridades da persecução penal e judiciárias em casos penais demandam o estabelecimento de um protocolo ético-jurídico claro, coerente e adequado ao contexto jurídico-penal vigente. Inobstante haver contextos em que o emprego da IA deve ser visto com enormes cautelas face aos riscos envolvidos, verificou-se que a tendência atual é de ampliar o escopo de utilização dessas ferramentas no sistema punitivo e no processo penal. Destarte, faz-se mister a construção e o comprometimento das instituições públicas, dos órgãos e dos atores jurídicos com o uso de sistemas de IA transparentes – tanto em relação aos códigos-fonte quanto dos dados coletados e inseridos –, seguros, justos, imparciais, livres de preconceitos e que não perpetuem discriminações na Justiça penal, com uma efetivação concreta das balizas ético-jurídicas elaboradas para equacionar riscos e dilemas de sistemas de

⁶⁵² BERK, Richard; HEIDARI, Hoda; JABBARI, Shahin; KEARNS, Michael; ROTH, Aaron. Fairness in Criminal Justice Risk Assessments: The State of the Art. **Sociological Methods & Research**, v. 50, n. 1, p. 3-44, fev. 2021. DOI: 10.1177/0049124118782533. p. 37.

IA com a dignidade da pessoa humana, o devido processo legal e os direitos e garantias fundamentais. No Brasil, considerando o atual grau de avanço da revolução digital no sistema judicial e com o objetivo de evitar a repetição das experiências internacionais adversas com a implantação irrefletida de sistemas baseados em IA no campo criminal, torna-se imprescindível a adequação rígida dessas ferramentas às diretrizes elencadas na Resolução nº 332/2020 do Conselho Nacional de Justiça, bem como aos princípios fundamentais no uso da IA em sistemas judiciais enunciados nos diplomas internacionais, que servem como guias e exemplos para todos os países que almejam implementar tecnologias inovadoras no sistema de Justiça em harmonia com direitos fundamentais e garantias basilares do Estado Democrático de Direito.

Como delineado ao longo da pesquisa, há uma ampla gama de desafios ético-jurídicos que demandam decisões políticas e institucionais sobre a integração dessas ferramentas no sistema jurídico-penal existente. Esses novos influxos conduzem a reflexões profundas sobre os rumos do sistema punitivo e das ciências criminais nos próximos anos. Como o tempo urge e os avanços tecnológicos não cessam, o primeiro passo consiste na ciência (e consciência) sobre o disciplinamento adequado dessas novas práticas e fenômenos que atravessam a esfera jurídico-penal, sobretudo no campo do policiamento, da investigação e da decisão. A partir disso, cabe à sociedade, à academia e às instituições públicas ponderarem criticamente as potencialidades e os riscos envolvidos nessa tormentosa intersecção entre novas tecnologias e sistema de Justiça criminal e optarem por qual caminho trilhar. Havendo equívoco, que seja a favor da humanidade e da dignidade humana.

REFERÊNCIAS

ACHUTTI, Daniel Silva. **A Crise do Processo Penal na Sociedade Contemporânea: uma análise a partir das novas formas de administração da justiça criminal**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Criminais) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

ALBUQUERQUE, Laura Gigante. **A (in)efetividade da audiência de custódia no controle da violência policial: um estudo sobre teoria e prática no sistema de justiça criminal**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Criminais) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

ALCÂNTARA, Elias José de. A Inteligência Artificial e sua Relação com a Racionalidade Neoliberal na Promoção de uma Justiça Preditiva. *In*: PINTO, Danielle Jacon Ayres; ROVER, Aires Jose; PEIXOTO, Fabiano Hartmann. **Direito, governança e novas tecnologias I**. Florianópolis: Conpedi, 2020.

ÁLVAREZ MUNÁRRIZ, Luís. **Fundamentos de inteligência artificial**. Murcia: Editum Ediciones de la Universidad de Murcia, 1994.

AMARAL, Augusto Jobim do; SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho. Pandemia, Vigilância e os Perigos do “Solucionismo” Tecnológico. *In*: GIACOMOLLI, Nereu José (org.). **Ciências Criminais e Covid-19**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2020.

AMARAL, Augusto Jobim do. Biopolítica e Biocapitalismo: implicações da violência do controle. *In*: AMARAL, Augusto Jobim do (coord.); DIAS, Felipe da Veiga (org.). **Criminologia, Cultura Punitiva e Crítica Filosófica**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2019.

AMARAL, Augusto Jobim do. **Política da Criminologia**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2020. p. 127-128.

AMARAL, Augusto Jobim do; DIAS, Felipe da Veiga. *Surveillance* e as “Novas” Tecnologias de Controle Biopolítico. *In*: AMARAL, Augusto Jobim do (coord.); DIAS, Felipe da Veiga (org.). **Criminologia, Cultura Punitiva e Crítica Filosófica**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2019.

AMARAL, Augusto Jobim do; DIAS, Felipe da Veiga. *Surveillance* e as “novas” tecnologias de controle biopolítico. **Veritas**, Porto Alegre, v. 64, n. 1, p.1-30, jan./2019. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/veritas/article/view/33427/17936>. Acesso em: 15 jun. 2021.

AMARAL, Augusto Jobim do; SALLES, Eduardo B. C. Máquinas de Subjetivação, Capitalismo de Vigilância e Algoritmos: uma aproximação desde o caso brasileiro. *In*: **Actas del III Congreso Internacional Move.net sobre Movimientos Sociales y TIC**, Universidad de Sevilla, Compolíticas, p. 9-18, nov. 2019.

ANDREWS, Leighton (org.) *et al.* **Algorithmic Regulation**. London: The London School of Economics and Political Science, 2017.

ANGWIN, J.; LARSON, J.; MATTU, S.; KIRCHNER, L. Machine bias: There's software used across the country to predict future criminals: And it's biased against blacks. **ProPublica**, 23 maio 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em: 5 ago. 2021.

ANITUA, Gabriel Ignácio. **Histórias dos pensamentos criminológicos**. Tradução: Sérgio Lamarão. Rio de Janeiro: Renavan, 2008.

ANITUA, Gabriel Ignácio. **Introdução à Criminologia**: uma aproximação desde o poder de julgar. Tradução: Bruna Lapporte. Florianópolis: Tirant lo Blanch, 2018.

ATHENIENSE, Alexandre. Avanços e entraves do processo eletrônico na Justiça. **Revista Consultor Jurídico**, dez. 2010. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2010-dez-16/retrospectiva-2010-avancos-entraves-processo-eletronico-justica?utm_source=twitterfeed&utm_medium=twitter. Acesso em: 24 jul. 2021.

BACHNER, Jennifer. **Predictive Policing**: preventing crime with data and analytics. IBM Center for The Business of Government, 2013. Disponível em: <https://www.businessofgovernment.org/sites/default/files/Predictive%20Policing.pdf>. Acesso em: 10 out. 2021.

BAHIA, Alexandre; NUNES, Dierle; PEDRON, Flávio Quinaud. **Teoria Geral do Processo**: com comentários sobre a virada tecnológica no direito processual. Salvador, Juspodivm, 2021.

BAROCAS, Solon; SELBST, Andrew D. Big Data's Disparate Impact. **California Law Review**, v. 104, p. 671-732, 2016.

BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021.

BARRACLOUGH, Geoffrey. **Introdução à História Contemporânea**. Tradução: Álvaro Cabral. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987.

BASILE, Fabio. Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine. **DPU - Diritto Penale e Uomo**, p. 1-33, set./2019.

BASILE, Fabio. Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine. **Diritto Penale e Uomo – DPU**, n. 10, p. 1-33, Milano, set. 2019. Disponível em: <https://archivioldpc.dirittopenaleuomo.org/upload/3089-basile2019.pdf>. Acesso em: 10 out. 2021.

BASL, John; SANDLER, Ronald; TIELL, Steven. **Getting from Commitment to Content in AI and Data Ethics**: Justice and Explainability. Atlantic Council, ago. 2021. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/resrep33985>. Acesso em: 2 de out. 2021.

BAUMAN, Zygmunt; BORDONI, Carlo. **Crisis of the State**. Cambridge: Polity, 2014.

BAUMAN, Zygmunt. **Comunidade**: a busca por segurança no mundo atual. Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

BAUMAN, Zygmunt. **Em busca da Política**. Tradução: Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

BAUMER, Franklin L. **O Pensamento Europeu Moderno – Séculos XIX e XX**. Lisboa: Edições 70, 1977. v. II.

BECK, Ulrich. **A metamorfose do mundo: novos conceitos para uma nova realidade**. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. Tradução: Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

BERARDI, Franco. **Depois do Futuro**. Tradução: Regina Silva. São Paulo: Ubu Editora, 2019.

BERK, Richard; HEIDARI, Hoda; JABBARI, Shahin; KEARNS, Michael; ROTH, Aaron. Fairness in Criminal Justice Risk Assessments: The State of the Art. **Sociological Methods & Research**, v. 50, n. 1, p. 3-44, fev. 2021. DOI: 10.1177/0049124118782533.

BERMAN, Harold J. **Direito e Revolução: A formação da Tradição Jurídica Ocidental**. Tradução: Eduardo Takemi Kataoka. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2006.

BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. O Princípio da Precaução na Regulação de Inteligência Artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada? *In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

BOBBIO, Norberto. **O futuro da Democracia: uma defesa das regras do jogo**. Tradução: Marco Aurélio Nogueira. 6. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1997.

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

BOLZAN DE MORAIS, José Luis; HOFFMAN, Fernando. O Processo Civil Contemporâneo Face à Neoliberalização do Sistema de Justiça. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**. v. 36.1, p. 205-221, jan./jun. 2016.

BOURNE, Clea D. AI cheerleaders: Public relations, neoliberalism and artificial intelligence. **Public Relations Inquiry**, v. 8, n. 2, p. 109-125, 2019.

BRAGA, Anthony A.; WEISBURD, David L. **Policing Problem Places: Crime Hot Spots and Effective Prevention**. New York: Oxford University Press, 2010.

BRAGA, Carolina. Discriminação nas Decisões por Algoritmos: Polícia Preditiva. *In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

BRANTINGHAM, Marvin E.; BRANTINGHAM, Patricia L. Environmental Criminology. *In: JACOBY, Joseph E.; SEVERANCE, Theresa A.; BRUCE, Alan S. Classics of Criminology*. 4. ed. Long Grove: Waveland Press, 2011.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Termo de Execução Descentralizada nº 01/2018**. Brasília: Supremo Tribunal Federal, 2018.

BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew. **The Second Machine Age**: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. New York: W. W. Norton & Company, 2014.

BUOCZ, Thomas Julius. Artificial Intelligence in Court: legitimacy problems of AI Assistance in the Judiciary. **Retskraft – Copenhagen Journal of Legal Studies**, v. 2, n. 1, p. 41-59, 2018.

CADWALLADR, Carole; GRAHAM-HARRISON, Emma. Revealed: 50 million Facebook profiles harvested for Cambridge Analytica in major data breach. **The Guardian**, Londres, mar. 2018. Disponível em: <https://www.theguardian.com/news/2018/mar/17/cambridge-analytica-facebook-influence-us-election>. Acesso em: 18 jun. 2021.

CALISKAN, A.; BRYSON, J.J.; NARAYANAN, A. Semantics derived automatically from language corpora necessarily contain human biases. **Science**, Princeton, v. 356, n. 6334, p. 183-186, abril 2017. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aal4230>. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1608.07187.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2020.

CAMPOS, Vicente Falconi. **O Verdadeiro Poder**. Nova Lima: Falconi Consultores de Resultado, 2009. *E-book*.

CÁRDENAS, Erick Rincón; MOLANO, Valeria Martinez. Un estudio sobre la posibilidad de aplicar la inteligencia artificial en las decisiones judiciales. **Revista Direito GV**, São Paulo, p. 1-29, v. 17, n. 1, jan./abr. 2021.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, Manuel. The Impact of the Internet on Society: a global perspective. **MIT Technology Review**, set. 2014. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2014/09/08/171458/the-impact-of-the-internet-on-society-a-global-perspective/>. Acesso em: 13 jun. 2021.

CEPEJ. European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and their Environment. Dez. 2018. Disponível em: <https://rm.coe.int/ethical-charter-en-for-publication-4-december-2018/16808f699c>. Acesso em: 5 jul. 2021.

CHAMAYOU, Grégore. **Teoria do Drone**. Tradução: Célia Euvaldo. São Paulo: Cosacnaify. Coleção Exit, 2015.

CHEN, Hsinchun; CHUNG, Wigyan; XU, Jennifer Jie; QIN, Gang Wang Yi; CHAU, Michael. Crime Data Mining: a general framework and some examples. **Computer**, v. 37, p. 50-56, 2004.

CHENEY-LIPPOLD, John. **We are Data**: Algorithms and the making of four digital selves. New York: New York University Press, 2017.

CHIGNOLA, Sandro. A Toupeira e a Serpente. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, v. 19, n. 3, p. 239-270, set./dez. 2018.

CHRISTIE, Nils. **Crime Control as Industry: towards Gulags, Western Style**. 3. ed. London: Routledge, 2000.

CHRISTIN, A; ROSENBLAT, A; BOYD, D. Courts and Predictive Algorithms. *In: Data and Civil Rights: A new era of policing and justice*, Washington, DC: Data & Society, 2015. p. 3. Disponível em: https://www.law.nyu.edu/sites/default/files/upload_documents/Angele%20Christin.pdf. Acesso em: 4 out. 2020.

CIMINI, Jacopo. **Framework giuridico per l'intelligenza artificiale**. 2020. 146 f. Dissertação (Tesi di Laurea in Informatica Giuridica) – Dipartimento di Giurisprudenza da Universidade Luiss Guido Carli, Roma, 2020.

CITRON, Danielle Keats. Technological Due Process. **Washington University Law Review**, v. 85, p. 1249-1313, 2008.

CNJ. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2019: ano-base 2018**. 2019. Disponível em: https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/conteudo/arquivo/2019/08/justica_em_numeros20190919.pdf. Acesso em: 24 jul. 2021.

CNJ. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em Números 2020: ano-base 2019**. Brasília: CNJ, 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/08/WEB-V3-Justiça-em-Números-2020-atualizado-em-25-08-2020.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2021.

COAF – CONSELHO DE CONTROLE DE ATIVIDADES FINANCEIRAS. **Relatório de Atividades COAF 2020**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/coaf/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-do-coaf-1/relatorio-de-atividades-2020-publicado-20210303.pdf>. Acesso em: 29 out. 2021.

CONSELHO DA JUSTIÇA FEDERAL. **Relatório de Atividades do Conselho da Justiça Federal no exercício de 2009**. Abril de 2010. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/cjf/transparencia-publica-1/informacoes-gerenciais-e-de-planejamento/relatorios-de-atividades/relatorios/relatorio-de-atividades-2009/@@download/arquivo>. Acesso em 24 jul. 2021.

CORREGEDORIA-GERAL DA JUSTIÇA FEDERAL. **Pesquisa Sistemas Judiciais Eletrônicos da Justiça Federal**. Agosto de 2018. Disponível em: https://www.cjf.jus.br/observatorio/arq/Pesquisa_Sis-temas_Eletronicos.pdf. Acesso em: 24 jul. 2021.

CORTIZ, Diogo. O Design pode ajudar na construção de Inteligência Artificial humanística? *In: Anais do 17º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia e o 17º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces e Interação Humano-Computador*. São Paulo: Blucher, 2019. p. 14-22. DOI 10.5151/ergodesign2019-1.02.

CORVALÁN, Juan Gustavo. Inteligencia Artificial GPT-3, PretorIA y oráculos algorítmicos en el Derecho. **International Journal of Digital Law**, Belo Horizonte, ano 1, n. 1, p. 11-52, jan./abr. 2020.

CORVALÁN, Juan Gustavo. Inteligencia Artificial y Derechos Humanos (Parte I). **Diario DPI Cuántico, Diario Constitucional y Derechos Humanos**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2017, n. 156, jul. 2017. Disponível em: http://dpicuantico.com/area_diario/doctrina-en-dos-paginas-diario-constitucional-y-derechos-humanos-nro-156-03-07-2017/. Acesso em: 20 jun. 2021.

COSTA, Marcos Bemquerer; BASTOS, Patrícia Reis Leitão. Alice, Monica, Adele, Sofia, Carina e Ágata: o uso da inteligência artificial pelo Tribunal de Contas da União. **Controle Externo: Revista do Tribunal de Contas do Estado de Goiás**, Belo Horizonte, ano 2, n. 3, p. 11-34, jan./jun. 2020.

COUTINHO, Jacinto Nelson de Miranda. O Papel da Jurisdição Constitucional na realização do Estado Social. **Revista de Estudos Criminais**, Porto Alegre, v. 3, n. 10, p. 47-60, 2003.

CRBE. **London law firms embrace artificial intelligence**. 24 de abril de 2018. Disponível em <https://news.cbre.co.uk/london-law-firms-embrace-artificial-intelligence/>. Acesso em: 29 jun. 2021.

CREPALDI, Thiago. “Supremo tem trabalhado muito para ser uma corte 100% digital”, diz Fux. **Consultor Jurídico**. 13 jun. 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-jun-13/entrevista-luiz-fux-presidente-supremo-tribunal-federal>. Acesso em: 5 ago. 2021.

CUNHA MARTINS, Rui. **O ponto cego do direito: the Brazilian lessons**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

DA SILVA, Queli Cristiane Schiefelbein; SPENGLER, Fabiana Marion. O Processo Eletrônico como um meio de efetivar o acesso à justiça em um tempo razoável. **2º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade: mídias e direitos da sociedade em rede**, 04, 05, 06 jun. 2013, Santa Maria. **Anais eletrônicos** [...]. Santa Maria: UFSM, CESH, 2013. p. 67. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/congressodireito/anais/2013/1-5.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2021.

DANIELE, Marcello. La prova digitale nel processo penale. **Rivista di diritto processuale**, Padova, n. 66, p. 283-298, 2011.

DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal**. São Paulo: Boitempo, 2016.

DELEUZE, Gilles. **Conversações (1972-1990)**. Tradução: Peter Pál Pelbart. São Paulo: Ed. 34, 1992.

DELGADO MARTÍN, Joaquín. **Investigación tecnológica y prueba digital em todas las jurisdicciones**. 2ª ed. Madrid: Wolters Kluwer, 2018.

DESORDI, Danubia; BONA, Carla Della. A Inteligência Artificial e a Eficiência na Administração Pública. **Revista de Direito**, Viçosa, v. 12, n. 12, p. 1-22, 2020. DOI: doi.org/10.32361/202012029112.

DIETER, Maurício Stegemann. **Política criminal atuarial: a criminologia do fim da história**. 2012. 309 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

DIVAN, Gabriel. **Revolução Permanente: ensaio crítico sobre o discurso garantista e a racionalidade neoliberal**. Porto Alegre: Elegancia Juris, 2020.

DOMINGOS, Pedro. **O algoritmo mestre**. São Paulo: Novatec Editora, 2017.

DONEDA, Danilo; ALMEIDA, Virgílio. What is Algorithm Governance? **IEEE Internet Computing**, v. 20, p. 60-62, jul. 2016.

DOS SANTOS, Lourenço Noronha. Inteligência Artificial e Privacidade. *In*: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020.

DUTRA, Luiza Corrêa de Magalhães. “**É o céu da boca do inferno esperando você**”: a violência policial e o marcador raça – representações sociais sobre o campo de análise. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Criminais) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

EILBERG, Daniela Dora; ALBUQUERQUE, Laura Gigante; DUTRA, Luiza Correa de Magalhães. Policiamento ostensivo e as novas tecnologias: ensaio sobre o policiamento preditivo. *In*: SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho; VECHI, Fernando; SANTOS, Jádía Larissa Timm dos (org.). **Criminologias, Controle e Tecnologias Emergentes**. Porto Alegre: Editora Fi, 2021. *E-book*.

EUROPEAN UNION AGENCY FOR FUNDAMENTAL RIGHTS. **Being Black in the EU: Second European Union Minorities and Discrimination Survey**. Luxembroug: Publications Office of the European Union, 2018. Disponível em: https://fra.europa.eu/sites/default/files/fra_uploads/fra-2018-being-black-in-the-eu_en.pdf. Acesso em: 20 out. 2021.

FAZZALARI, Elio. **Istituzioni di diritto processuale**. Padova: Cedam, 1994

FEELEY, Malcolm M; SIMON, Jonathan. The New Penology: Notes on the emerging strategy of corrections and its implications. **Criminology**, v. 30, n. 4, p. 449-474, novembro de 1992.

FELDENS, Luciano. **O Direito de Defesa: a tutela jurídica da liberdade na perspectiva da defesa penal efetiva**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2021.

FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018.

FERGUSON, Andrew Guthrie. **The Rise of Big Data Policing: surveillance, race, and the future of law enforcement**. New York: New York University Press, 2017. p. 38. *E-book*.

FERRAJOLI, Luigi. **Derecho y Razón: Teoría del Garantismo Penal**. Tradução: Perfecto Andrés Ibáñez. Madrid: Editorial Trotta, 1995.

FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. Direito à Explicação e Decisões Automatizadas: Reflexões sobre o Princípio do Contraditório. *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. Salvador: Editora JusPodivm, 2020.

FERRARI, Isabela. Cortes *Online* I: Introdução às Cortes *Online*. *In*: FERRARI, Isabela (coord.). **Justiça Digital**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

FERRARI, Isabela. Cortes *Online* II: Panorama geral das Cortes *Online*. *In*: FERRARI, Isabela (coord.). **Justiça Digital**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

FERRARI, Isabela. O emprego de algoritmos para a Tomada de Decisões I – Como funcionam os algoritmos não programados? *In*: FERRARI, Isabela (coord.). **Justiça Digital**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

FGV. Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário. **Inteligência Artificial**: Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário Brasileiro. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf. Acesso em: 1º jul. 2021.

FLORIDI, Luciano. **The 4th Revolution**: how the infosphere is reshaping human reality. New York: Oxford University Press, 2014.

FLORIDI, Luciano. What the near future of artificial intelligence could be. **Philosophy and Technology**, n. 32, p. 1-15, mar. 2019. DOI: 10.1007/s13347-019-00345-y.

FONTAINHA, Fernando de Castro. **Juízes empreendedores**: um estudo a partir da informatização dos tribunais brasileiros. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2012.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. Tradução: Laura Fraga de Almeida Sampaio. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

FOUCAULT, Michel. **Nascimento da biopolítica**: curso no College de France (1978-1979). São Paulo: Martins Fontes, 2005.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir**: nascimento da prisão. Tradução: Raquel Ramallete. 20. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

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

FRÖHLICH, Afonso Vinício Kirschner; ENGELMANN, Wilson. **Inteligência Artificial e Decisão Judicial**: diálogo entre benefícios e riscos. Curitiba: Appris, 2020.

GARAPON, Antoine; LASSÈGUE, Jean. **Justice Digitale**: Révolution Graphique et Rupture Anthropologique. Paris: Presses Universitaires de France, 2018.

GARCÍA SERRANO, Alberto. **Inteligencia Artificial**: fundamentos, práctica y aplicaciones. Madrid: RC Libros, 2012.

GAUER, Ruth M. Chittó. Falar o tempo, viver o tempo! *In*: GAUER, Ruth M. Chittó (coord.); SILVA, Mozart Linhares da (org.). **Tempo/História**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1998.

GIACOMOLLI, Nereu José. **O Devido Processo Penal**: abordagem conforme a Constituição Federal e o Pacto de São José da Costa Rica. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2016.

GIALUZ, Mitja. Quando la Giustizia Penale Incontra L'Intelligenza Artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra stati uniti ed europa. **Diritto Penale Contemporaneo**, maio 2019. Disponível em: <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/d/6702-quando-la-giustizia-penale-incontra-l-intelligenza-artificiale-luci-e-ombre-dei-risk-assessment-too>. Acesso em: 29 out. 2021.

GLOECKNER, Ricardo Jacobsen; SILVA, David Leal da. Criminal Compliance, Controle e Lógica Atuarial: a relativização do *nemo tenetur se detegere*. **Direito UnB**, v.1, n. 1, p. 147-172, jan. 2014.

GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Autoritarismo e processo penal**: uma genealogia das ideais autoritárias no processo penal brasileiro. v. 1. Florianópolis: Tirant Lo Blanch, 2018.

GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Risco e Processo Penal**: Uma análise a partir dos direitos fundamentais do acusado. Editora JusPodivm: Salvador, 2009.

GONZÁLEZ, Elena Gil. **Big data, privacidad y protección de datos**. Madrid: Agencia Española de Protección de Datos, 2016.

GOODMAN, Bryce; FLAXMAN, Seth. European Union Regulations on Algorithmic Decision-Making and a “right to explanation”. **AI Magazine**, v. 38, n. 3, p. 50-57, 2017, p. 52. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1606.08813>. Acesso em: 24 jun. 2021.

GRECO, Luís. **Poder de Julgar sem Responsabilidade de Julgador**: A impossibilidade jurídica do juiz-robô. São Paulo: Marcial Pons, 2020.

GREEN, Ben; CHEN, Yiling. Disparate Interactions: an algorithm-in-the-loop analysis of fairness in risk assessments. **FAT*19**: Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, Atlanta, n. 29-31, jan. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1145/3287560.3287563>.

GRILLO, Brenno. Excesso de plataformas de processo eletrônico atrapalha advogados. **Revista Consultor Jurídico**, out. 2017, disponível em: <https://www.conjur.com.br/2017-out-03/excesso-sistemas-processo-eletronico-atrapalham-advogados>. Acesso em: 24 jul. 2021.

GUARRIELLO, Vittorio. L'intelligenza artificiale tra profili giuridici ed alcune delle più attuali applicazioni al servizio della società. **Associazione Romanadi Studi Giuridici**. Disponível em: <https://arsg.it/?p=1781>. Acesso em: 24 out. 2021.

GUASQUE, Bárbara; FREITAS, Cinthia O. de A. Política Judiciária e processo eletrônico: eficácia socioeconômica. **Direito & Justiça**, v. 39, n. 1, p. 55-68, jan./jun. 2013.

GUTIÉRREZ-RUBÍ, Antoni. Tecnopolítica y Los Algoritmos. *In: SABARIEGO, Jesús; AMARAL, Augusto Jobim do; SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho (org.). Algoritarismos.* São Paulo: Tirant lo Blanch, 2020.

HAN, Byung-Chul. **No Exname:** perspectivas do digital. Petrópolis: Vozes, 2018a.

HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica:** O neoliberalismo e as novas técnicas de poder. Tradução Maurício Liesen. Belo Horizonte: Editora Âyiné, 2018b.

HAN, Byung-Chul. **Sociedade da Transparência.** Tradução: Enio Paulo Giachini. Rio de Janeiro: Vozes, 2017a.

HAN, Byung-Chul. **Sociedade do Cansaço.** Tradução: Enio Paulo Giachini. 2. ed. amp. Rio de Janeiro: Vozes, 2017b.

HANNAH-MOFFAT, Kelly. Actuarial Sentencing: An “Unsettled” Proposition. **Justice Quarterly**, v. 30, n. 2, p. 270-296, jun. 2012. DOI: 10.1080/07418825.2012.682603.

HANNAH-MOFFAT, Kelly. Algorithmic risk governance: Big data analytics, race and information activism in criminal justice debates. **Theoretical Criminology**, v. 23, n. 4, p. 453-470, 2019. DOI: 10.1177/1362480618763582.

HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus:** uma breve história do amanhã. Tradução: Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens:** uma breve história da humanidade. Tradução: Janaína Marcoantonio. 33. ed. Porto Alegre: L&PM, 2018.

HARCOURT, Bernard E. **Against prediction:** Profiling, policing, and punishing in an actuarial age. University of Chicago Press, 2008.

HARCOURT, Bernard E. Against Prediction: Sentencing, Policing, and Punishing in an Actuarial Age. **University of Chicago Public Law & Legal Theory Working Paper**, n. 94, p. 1-43, maio/2005.

HARCOURT, Bernard E. Risk as a Proxy for Race: the dangers of risk assessment. **Federal Sentencing Reporter**, v. 27, n. 4, p. 237-243, Califórnia, 2015. Disponível em: https://scholarship.law.columbia.edu/faculty_scholarship/2564. Acesso em: 28 jun. 2021.

HARCOURT, Bernard E. The Pull of Prediction: distorting our conceptions of just punishment. *In: SABARIEGO, Jesús; AMARAL, Augusto Jobim do; SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho (org.). Algoritarismos.* São Paulo: Tirant lo Blanch, 2020.

HASSEMER, Winfried. Seguridad por intermedio del Derecho Penal. *In: MUÑOZ CONDE, Francisco (dir.). Problemas Actuales del Derecho Penal y de la Criminología:* Estudios penales en memoria de la Profesora Dra. María del Mar Díaz Pita. Valencia: Tirant lo Blanch, 2008.

HAYEK, Friedrich. **Direito, Legislação e Liberdade:** uma nova formulação dos princípios liberais de justiça e economia política. São Paulo: Visão, 1985. v. III.

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Inteligência Artificial como Oportunidade para a Regulação Jurídica. **Revista Síntese Direito Público**, Porto Alegre, v.16, n. 90, p. 11-38, nov.-dez. 2019.

IASELLI, Michele. X-LAW: la polizia predittiva è realtà. **Altalex**, nov. 2018. Disponível em: <https://www.altalex.com/documents/news/2018/11/28/x-law-la-polizia-predittiva>. Acesso em: 13 out. 2021.

IHDE, Don. **Technics and Praxis**. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1979.

ILLUMINATI, Giulio. Editoriale. **Revista Ítalo-Española de Derecho Procesal**, v. 1, p. 1-4, jul. 2019. p. 1. Disponível em: <http://www.revistasmarcialpons.es/rivitsproc/article/view/585/590>. Acesso em: 29 out. 2021.

JAKOBS, Günther; CANCIO MELIÁ, Manuel. **Derecho Penal del Enemigo**. Madrid: Civitas Ediciones, S.L., 2003.

JESUS, Thiago Allisson Cardoso de. **A (des) ordem do discurso em matéria de segurança pública no Brasil**: uma análise da formulação do programa nacional de segurança pública com cidadania no contexto pós-1988. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2020.

JOBIN, Anna; IENCA, Marcello; VAYENA, Effy. Artificial Intelligence: the global landscape of ethics guidelines. **Nature Machine Intelligence**, 1, p. 1-33, set. 2019. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>.

JOH, Elizabeth E. Policing by Numbers: Big Data and the Fourth Amendment. **Washington Law Review**, v. 89, n. 1, p. 35-68, mar. 2014, p. 67. Disponível em: <https://digitalcommons.law.uw.edu/wlr/vol89/iss1/3>. Acesso em: 20 out. 2021.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. **Science**, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, set. 1974. Disponível em: <https://www2.psych.ubc.ca/~schaller/Psyc590Readings/TverskyKahneman1974.pdf>. Acesso em: 24 out. 2021.

KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e Devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KEHL, Danielle; GUO, Priscilla; KESSLER, Samuel. Algorithms in the Criminal Justice System: assessing the use of risk assessments in sentencing. **Responsive Communities**, Harvard Law School, p. 1-36, jul. 2017.

KERCKHOVE, Derrick de. **A pele da cultura (uma investigação sobre a nova realidade electrónica)**. Tradução Luís Soares e Catarina Carvalho. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 1997.

KURZWEIL, Ray. **A singularidade está próxima**: quando os humanos transcendem a biologia. São Paulo: Itaú Cultural Iluminuras, 2018.

LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito Brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021.

LASSALLE, José María. **Ciberleviatán: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital**. Barcelona: Arpa & Alfil Editores, 2019.

LEITE, Rafael. Tecnologia e Corte: Panorama brasileiro I. *In*: FERRARI, Isabela (coord.). **Justiça Digital**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

LEMOS, André. Arte Eletrônica e Cibercultura. *In*: MARTINS, Francisco Menezes; DA SILVA, Juremir Machado (org.). **Para navegar no século XXI**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina/Edipucrs, 2003.

LOEVINGER, Lee. Jurimetrics: The next step forward. **Minnesota Law Review**, v. 33, n. 5, p. 455-493, abr. 1949. Disponível em: <https://scholarship.law.umn.edu/mlr/1796>. Acesso em: 22 jul. 2021.

LOPES JR., Aury. **Fundamentos do processo penal: introdução crítica**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

LOPES JR., Aury. O interrogatório *on-line* no processo penal: entre a assepsia judiciária e o sexo virtual. **Revista de Estudos Criminais**, v. 5, n. 19, p. 81-85, jul./set. 2005.

LOPES JUNIOR, Aury; GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Investigação Preliminar no processo penal**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

LUCENA, Pedro Arthur Capelari de. Viés e Racismo no Policiamento Preditivo: casos estadunidenses e os reflexos de conexão com o Brasil. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, v. 7, p. 1-13, abr./jun. 2020.

MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: Perspectivas de Aplicação da Inteligência Artificial ao Direito. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, Vitória, v. 19, n. 3, p. 219-238, set.-dez. 2018.

MALAN, Diogo. Advocacia Criminal e Julgamento por Videoconferência. **Revista Consultor Jurídico**, jul. 2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-jul-15/diogo-malan-advocacia-criminal-julgamento-videoconferencia>. Acesso em: 15 ago. 2021.

MANTELLO, Peter. The machine that ate bad people: The ontopolitics of the precrime assemblage. **Big Data & Society**, p. 1-11, jul./dez. 2016. p. 9. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951716682538>.

MARCELINO JUNIOR, Julio Cesar. O Princípio Constitucional da Eficiência Administrativa e a Ética da Libertação: uma leitura a partir da obra de Enrique Dussel. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Itajaí, v. 2, n. 2, p. 184-203, 2º quadrimestre de 2007.

MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho; NUNES, Dierle Jose Coelho. Tribunais Online e Jurisdição: Potencialidades e Limites das Novas Tecnologias nas Cortes. *In*: COSTA, Fabrício Veiga; ORSINI, Adriana Goulart de Sena; BENTES, Dorinethe dos Santos (coord.). **Anais – Formas Tecnológicas de Solução de Conflitos II**. Belo Horizonte: Skema Business School, 2020. p. 49-56.

MARTÍN DIZ, Fernando. Inteligência Artificial y Derecho Procesal: luces, sombras y cabalas en clave de derechos fundamentales. *In*: MORENO CATENA, Victor Manuel (dir.); ROMERO PRADAS, María Isabel (dir.); LARO GONZÁLEZ, María Elena (ed. lit.). **Nuevos postulados de la cooperación judicial en la Unión Europea**: libro homenaje a la Prof.^a Isabel González Cano. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021.

MARTINS JÚNIOR, Ayrton Figueiredo. **Atividade de Inteligência**: uma proposta de controle judicial. 2015. 152 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Programa de Pós-Graduação em Ciências Criminais, Escola de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

MARX, Gary T. **Windows into the Soul**: Surveillance and Society in an Age of High Technology. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2016.

MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor; CUKIER, Kenneth. **Big data**: La revolución de los datos masivos. Tradução Antonio J. Iriarte. Madrid: Turner, 2013. *E-book*.

MCCARTHY, John. **What is artificial intelligence?** Stanford: Stanford University, 2007. Disponível em: <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2020. p. 2.; e **In Memoriam John McCarthy**. Stanford University. AI. Disponível em <https://cs.stanford.edu/index.php?q=memoriam/professor-john-mccarthy%20Acesso%20em%2018.07.2019>. Acesso em: 2 jun. 2020.

MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE. **Big data**: the next frontier for innovation, competition, and productivity. Maio de 2011. Disponível em: https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Big%20data%20The%20next%20frontier%20for%20innovation/MGI_big_data_exec_summary.pdf. Acesso em: 13 jun. 2021.

MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. Uso da Inteligência Artificial no Processo de Tomada de Decisões Jurisdicionais. *In*: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual**: Os impactos da virada tecnológica no direito processual. Salvador: Editora JusPodivm, 2020.

MEJIAS, Ulises A.; COULDRY, Nick. **The Costs of Connection**: How data is colonizing human life and appropriating it for capitalism. Stanford, California: Stanford University Press, 2019.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de Direito Administrativo**. 32. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros Editores, 2015.

MELO, Felipe Pereira de Melo. **A utilização dos serviços de inteligência no Inquérito Policial**. Curitiba: Íthala, 2017.

MENDES, Carlos Hélder Carvalho Furtado. **Tecnoinvestigação Criminal**: entre a proteção de dados e a infiltração por *software*. Salvador: Editora JusPodivm, 2020.

MENDES, Laura Schertel; MATTIUZZO, Marcela. Discriminação Algorítmica: Conceito, Fundamento Legal e Tipologia. **Revista de Direito Público**, v. 16, n. 90, p. 39-64, Porto Alegre, nov./dez. 2019.

MENDES, Paulo de Sousa. A Representação do Conhecimento Jurídico, Inteligência Artificial e os Sistemas de Apoio à Decisão Jurídica. *In*: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020.

MENEZES, Cyntia Souza de; SANLLEHÍ, José Ramon Agustina. *Big Data*, Inteligência Artificial e Policiamento Preditivo: bases para uma adequada regulação legal que respeite os direitos fundamentais. **Revista Novos Estudos Jurídicos – Eletrônica**, v. 26, n. 1, p. 103-135, jan.-abr. 2021. DOI: 10.14210/nej.v26n1.p103-135.

MIRÓ-LLINARES, Fernando. Inteligencia Artificial y Justicia Penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots. **Revista de Derecho Penal y Criminología**, n. 20, p. 87-130, jul. 2018.

MIRÓ-LLINARES, Fernando. Predictive Policing: Utopia or Dystopia? On attitudes towards the use of Big Data algorithms for law enforcement. **Revista de Internet, Derecho y Política**, n. 30, p. 1-18, mar. 2020.

MOMOLLI, Andreia. **Hermenêutica Jurídica e Inteligência Artificial no Processo Jurisdicional**: validade da decisão proferida com uso de inteligência artificial no contexto da sociedade em rede. Curitiba: Juruá, 2021.

MORAES, Maurício Zanoide de. **Presunção de inocência no proceso penal brasileiro**: análise de sua estrutura normativa para a elaboração legislativa e para a decisão judicial. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

MORAIS, José Luis Bolzan de; BARROS, Flaviane de Magalhães. Compartilhamento de Dados e Devido Processo: como o uso da inteligência artificial pode implicar em uma verdade aleteica. *In*: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual**: Os impactos da virada tecnológica no direito processual. Salvador: Editora JusPodivm, 2020.

MORIN, Edgar. Compreender não é preciso. *In*: MARTINS, Francisco Menezes; DA SILVA, Juremir Machado (org.). **Para navegar no século XXI**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina/Edipucrs, 2003.

MOROZOV, Evgeny. **Big Tech**: a ascensão dos dados e a morte da política. São Paulo: Ubu Editora, 2018.

MOROZOV, Evgeny. **La locura del solucionismo tecnológico**. Tradução: Nancy Viviana Piñero. Buenos Aires: Katz Editores, 2015.

MOROZOV, Evgeny. Solucionismo, nova aposta das elites globais. Tradução: Simone Paz. **Outras Palavras**, abr. 2020. Disponível em: <https://outraspalavras.net/tecnologiaemdisputa/solucionismo-nova-aposta-das-elites-globais/>. Acesso em: 4 jul. 2021.

MOSES, Lyria; CHAN, Janet. Algorithmic prediction in policing: assumptions, evaluation, and accountability. **Policing and Society**, v. 28, n. 7, p. 806-822, 2016.

MOZETIC, Vinícius. **A Hermenêutica Jurídica da Tecnologia Pós-Moderna como Resposta para o Problema da Compreensão, Interpretação e Aplicação do Direito**. 2016. 300 f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Direito, São Leopoldo, 2016.

MULHOLLAND, Catlin. Responsabilidade Civil e Processos Decisórios Autônomos em Sistemas de Inteligência Artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. *In*: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

NILSSON, Nils J. **The Quest for Artificial Intelligence: a history of ideas and achievements**. Cambridge/New York: Cambridge University Press, 2010.

NOBLE, Safiya Umoja. **Algorithms of Oppression: how search engines reinforce racism**. New York: New York University Press, 2018.

NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020.

NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho; RODRIGUES, Larissa Holanda Andrade. Regime de Plantão Extraordinário e Tribunais Online em tempos de Coronavírus e seus Efeitos no Direito Processual: presente e futuro. *In*: CRUZ, Álvaro Ricardo de Souza; PEREIRA, Maria Fernanda Pires de Carvalho (Org.). **A pandemia e seus Reflexos Jurídicos**. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2020

NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Decisão Judicial e Inteligência Artificial: é possível a automação da fundamentação. *In*: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020.

NUNES, Dierle. **Processo jurisdicional democrático**. Curitiba: Juruá, 2012.

NUNES, Dierle. Virada Tecnológica no Direito Processual (Da automação à transformação): seria possível adaptar o procedimento pela tecnologia? *In*: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020

NUNES, Marcelo Guedes. **Jurimetria: Como a estatística pode reinventar o Direito**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016.

O'NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: How big data increases inequality and threatens democracy**. New York: Crown Publishers, 2016. *E-book*.

OECD. **Recommendation of the Council on Artificial Intelligence**, OECD/LEGAL/0449. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/api/print?ids=648&lang=en>. Acesso em: 15 ago. 2021.

OLIVEIRA, Ana Carolina Carlos de. **Lavagem de Dinheiro**: responsabilidade pela omissão de informações. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2019.

ORLANDI, Renzo. Investigações preparatórias nos procedimentos de criminalidade organizada: uma reedição da *inquisitio generalis*? Tradução: Ricardo Jacobsen Gloeckner e Luiz Eduardo Cani. *In*: TERRA, Luiza Borges. (Org.). **Lições Contemporâneas do Direito Penal e do Processo Penal**. São Paulo : Tirant lo Blanch, 2021. No prelo.

OST, François. **O tempo do direito**. Tradução: Élcio Fernandes. Bauru: EDUSC, 2005.

PAGALLO, Ugo. Good Onlife Governance: On Law, Spontaneous Orders, and Design. *In*: FLORIDI, Luciano (ed.). **The Onlife Manifesto**: being human in a hyperconnected era. Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer Open, 2014.

PAYTON, Theresa; CLAYPOOLE, Theodore. **Privacy in the Age of Big Data**: Recognizing Threats, Defending Your Rights, and Protecting Your Family. Lanham: Rowman & Littlefield, 2014.

PALUDO, Januário (coord.); LIMA, Carlos Fernando dos Santos; ARAS, Vladimir. **Forças-Tarefas**: Direito comparado e legislação aplicável – MPF. Brasília: Escola Superior do Ministério Público da União, 2011.

PAOLINELLI, Camilla Mattos; ANTÔNIO, Nacle Safar Aziz. Dilemas Processuais do Século XXI: entre os cérebros eletrônicos e a implementação de garantias-processuais fundamentais, em NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual**: Os impactos da virada tecnológica no direito processual. Salvador: Editora JusPodivm, 2020.

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

PASQUALE, Frank. **The Black Box Society**: The secret algorithms that control money and information. Cambridge: Harvard University Press, 2015.

PAYTON, Theresa; CLAYPOOLE, Theodore. **Privacy in the Age of Big Data**: Recognizing Threats, Defending Your Rights, and Protecting Your Family. Lanham: Rowman & Littlefield, 2014.

PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019.

PEIXOTO, Fabiano Hartmann. Projeto Victor: Relato do desenvolvimento da Inteligência Artificial na Repercussão Geral do Supremo Tribunal Federal. **Revista Brasileira de Inteligência Artificial e Direito**, v. 1, n. 1, p. 1-20. jan-abr. 2020.

PEREIRA, João Sérgio dos Santos Soares. **A Padronização Decisória na Era da Inteligência Artificial**: uma possível leitura hermenêutica e da autonomia do direito. Belo Horizonte: Casa do Direito, 2021.

PÉREZ ESTRADA, Miren Josune. La inteligencia artificial como prueba científica en el proceso penal español. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 1385-1410, mai.-ago, 2021.

PÉREZ LUÑO, Antonio Enrique. Inteligencia Artificial y Posthumanismo. *In*: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (coord.). **Inteligência Artificial aplicada ao processo de tomada de decisões**. Belo Horizonte, São Paulo: D'Plácido, 2020.

PERRY, Walter L. *et al.* **Predictive Policing: The Role of Crime Forecasting in Law Enforcement Operations**. Santa Monica: RAND Corporation, 2013. Disponível em: https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR233.html. Acesso em: 10 out. 2021.

PINTO, José Guilherme Berman C. O Writ of Certiorari. **Revista Jurídica da Presidência**, v. 9, n. 86, p. 87-103, maio 2007.

PRADO, Geraldo. **Sistema Acusatório: a conformidade constitucional das leis processuais penais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2001.

PRADO, Geraldo. Notas sobre proteção de dados, prova digital e o devido processo penal – parte II. **Revista Consultor Jurídico**, ago. 2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-ago-25/geraldo-prado-dados-prova-digital-devido-processo-penal-parte-ii>. Acesso em: 20 out. 2021.

PROPUBLICA. **Machine Bias: There's a software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks**. 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em: 8 nov. 2021.

QUATTROCOLO, Serena. An introduction to AI and criminal justice in Europe. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, v. 5, n. 3, p. 1519-1554, set./dez. 2019. <https://doi.org/10.22197/rbdpp.v5i3.290>.

QUATTROCOLO, Serena. Intelligenza Artificiale e Giustizia: nella cornice della carta ética europea, gli spunti per un'urgente discussione tra scienze penali e informatiche. **La Legislazione Penale**, dez. 2018. Disponível em: <http://www.la legislazione penale.eu/intelligenza-artificiale-e-giustizia-nella-cornice-della-carta-etica-europea-gli-spunti-per-unurgente-discussione-tra-scienze-penali-e-informatiche-serena-quattrocolo/>. Acesso em: 1º jul. 2021.

RIBEIRO, Darci Guimarães; CASSOL, Jéssica. Inteligência Artificial e Direito: uma análise prospectiva dos sistemas inteligentes no processo judicial. *In*: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (coord.). **Inteligência Artificial aplicada ao processo de tomada de decisões**. Belo Horizonte, São Paulo: D'Plácido, 2020.

RICHARDSON, Rashida; SCHULTZ, Jason M.; CRAWFORD, Kate. Dirty Data, Bad Predictions: How civil rights violations impact police data, predictive policing systems, and justice. **New York University Law Review**, v. 94, p. 192-233, 2019.

ROCHA, Heloisa Rodrigues da. *In dubio pro...* Algoritmo? – Lições para o Brasil sobre o uso da Inteligência Artificial nas decisões penais nos Estados Unidos. **Revista Científica do STJ**, n. 1, p. 7-28, 2020.

RODRIGUES, Anabela Miranda. A questão da pena e a decisão do juiz – entre a dogmática e o algoritmo. *In*: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020.

RODRIGUES, Anabela Miranda. Inteligência Artificial no Direito Penal – a Justiça Preditiva entre a Americanização e a Europeização. *In*: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020.

RODRIGUES, Bruno Alves. **A Inteligência Artificial no Poder Judiciário** – e a convergência com a consciência humana para a efetividade da justiça. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

ROSA, Alexandre Morais da. A questão digital: o impacto da inteligência artificial no Direito. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**, v. 6, n. 2, p. 01-18, jul./dez. 2019.

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

ROSA, Alexandre Morais da; MARCELLINO JUNIOR, Julio Cesar. **O processo eficiente na lógica econômica [recurso eletrônico]**: desenvolvimento, aceleração e direitos fundamentais. Itajaí: Univali: Fapesc, 2012.

ROSA, Alexandre Morais da; MENDES, Alexandre José. O poderio das armas matemáticas de investigação criminal em massa. **Revista Consultor Jurídico**, nov. 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-nov-05/limite-penal-poderio-armas-matematicas-investigacao-criminal-massa>. Acesso em: 29 nov. 2021.

ROSA, Alexandre Morais da; SABOYA, Keity; NETO, Elias Jacob de Menezes. Quando a tecnologia pode evitar abusos na aplicação da pena. **Revista Consultor Jurídico**, out. 2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-out-02/limite-penal-quando-tecnologia-evitar-abusos-aplicacao-pena>. Acesso em: 29 out. 2021.

ROSA, Alexandre Morais da. Aceleração do processo penal. *In*: ROSA, Alexandre Morais da; AMARAL, Augusto Jobim do. **Cultura da punição**: a ostentação do horror. 3. ed. Florianópolis: Empório do Direito, 2017.

ROSA, Alexandre Morais da. Franchising Judicial ou de como a Magistratura Perdeu a Dignidade por Seu Trabalho, Vivo? *In*: IX Simpósio Nacional de Direito Constitucional da ABDConst, 2011, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: ABDConst, 2011. 432p.

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

ROSA, Alexandre Morais da. Inteligência artificial e Direito: ensinando um robô a julgar. **Revista Consultor Jurídico**, set. 2020, Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-set-04/limite-penal-inteligencia-artificial-direito-ensinando-robo-julgar>. Acesso em: 16 out. 2021.

ROSA, Alexandre Morais da. O Manto da Invisibilidade do uso da Inteligência Artificial no Processo Penal. **Revista Consultor Jurídico**, jan. 2022. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2022-jan-07/limite-penal-manto-invisibilidade-uso-ia-processo-penal>. Acesso em: 10 jan. 2022.

ROSA, Alexandre Morais da.; GUASQUE, Bárbara. O Avanço da Disrupção nos Tribunais Brasileiros. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020.

ROUVROY, Antoinette; BERNS, Thomas. Gouvernamentalité Algorithmique Et Perspectives D'Émancipation. **Réseaux**, n. 177, p. 163-196, 2013.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução: Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SADIN, Eric. **Critica della ragione artificiale: Una difesa dell'umanità**. Tradução: Francesca Bononi. Roma: Luiss University Press, 2019.

SADIN, Éric. **La Inteligencia Artificial o El Desafío del Siglo: anatomía de un antihumanismo radical**. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Caja Negra, 2020.

SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho; CANI, Luiz Eduardo. Algoritmos Videntes: ensaio sobre as promessas vazias da contemporaneidade. In: SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho; CANI, Luiz Eduardo (org.). **Direito, política e criminologia em tempos de pandemia**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2021.

SAMUEL, Arthur L. Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers. **IBM Journal of Research and Development**, v. 3, n. 3, p. 210-229, jul. 1959.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Os Tribunais e as novas tecnologias de comunicação e de informação. In: **Sociologias**, n. 13, Porto Alegre, p. 82-109, jan./jun., 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222005000100004. Acesso em: 2 jun. 2021.

SANTOS, Daniel Leonhardt dos. Novos espaços de proteção do direito penal no mundo tecnológico: a definição e caracterização dos crimes de informática. **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, v. 28, n. 173, p. 61-101, nov. 2020

SCHMIDT NETO, André Perin. **O livre-arbítrio na era do Big Data**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2021.

SCHUILENBURG, Marc; PEETERS, Rik. **The Algorithmic Society: Technology, Power, and Knowledge**. New York: Routledge, 2021.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016.

SCHWAB, Klaus. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2018.

SEARLE, John R. **Intencionalidade**. Tradução: Julio Fischer e Tomás Rosa Bueno. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

SEARLE, John R. Minds, Brains, and Programs. **Behavioral and Brain Sciences**, Cambridge: Cambridge University Press, v. 3, n. 3. p. 417-457, 1980.

SEARLE, John R. **The Mystery of Consciousness**. New York: The New York Review of Books, 1997.

SILVEIRA, Sergio Amadeu. Governo dos Algoritmos. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 1, p. 267-281. DOI: <http://dx.doi.org/10.18764/2178-2865.v21n1p267-281>.

SILVERMAN, Eli B. Compstat's innovation. *In*: WEISBURD, David; BRAGA, Anthony A. **Police Innovation: Contrasting Perspectives**. New York: Cambridge University Press, 2006.

SLOBODIAN, Quinn. **Globalists: The end of empire and the birth of neoliberalism**. Cambridge, London: Harvard University Press, 2018.

SMOLA, Alex; VISHWANATHAN, S.V.N. **An Introduction to Machine Learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

SOARES, Gustavo Torres. **Investigação Criminal e Inovações Tecnológicas: perspectivas e limites**. 2014. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SOLAR CAYÓN, José Ignacio. La inteligencia artificial jurídica: nuevas herramientas y perspectivas metodológicas para el jurista. **REVUS [online]**, n. 41, out. 2020. DOI: <https://doi.org/10.4000/revus.6547>. Disponível em: <https://journals.openedition.org/revus/6547>. Acesso em: 3 out. 2021.

SOURDIN, Tania. Judge V Robot? Artificial Intelligence and Judicial Decision-Making. **UNSW Law Journal**, v. 41, n. 4, p. 1114- 1133, 2018.

STARR, Sonja B. Evidence-Based Sentencing and The Scientific Rationalization of Discrimination. *In*: **Stanford Law Review**, v. 66, n. 4, p. 803-872, 2014.

STRECK, Lenio Luiz. **Hermenêutica jurídica e(m) crise: uma exploração hermenêutica da construção do Direito**. 10. ed. rev., atual. e ampl. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2011;

STRECK, Lenio Luiz. O processo eletrônico e os novos hermeneutas – Parte I. **Revista Consultor Jurídico**, jan. 2013. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2013-jan-03/senso-incomum-processo-eletronico-novos-hermeneutas-parte>. Acesso em: 8 ago. 2021.

STRECK, Lenio Luiz. **O que é isto – decido conforme minha consciência?** 6. ed. rev. e atual. de acordo com as alterações hermenêutico- processuais dos Códigos. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2017.

STRECK, Lenio Luiz. Um Robô pode Julgar? Quem programa o robô? **Revista Consultor Jurídico**, set. 2020, Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-set-03/senso-incomum-robo-julgar-quem-programa-robo>. Acesso em: 29 jun. 2021.

SULOCKI, Victoria de. Novas Tecnologias, Velhas Discriminações: ou da falta de reflexão sobre o Sistema de algoritmos na Justiça Criminal. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

SUSSKIND, Richard. My case for online courts. **Legal Cheek**, Londres, dez. 2019. Disponível em: <https://www.legalcheek.com/2019/12/richard-susskind-my-case-for-online-courts/>. Acesso em: 4 ago. 2021.

SUSSKIND, Richard. **Online Courts And The Future of Justice**. New York: Oxford University Press, 2019.

SUXBERGER, Antonio Henrique Graciano; PASIANI, Rochelle Pastana Ribeiro. O papel da inteligência financeira na persecução dos crimes de lavagem de dinheiro e ilícitos relacionados. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v. 8, n.1, p. 290-318, 22 maio 2018. DOI: 10.5102/rbpp.v8i1.4618.

SYDOW, Spencer Toth. **Curso de Direito Penal Informático**. 2. ed. rev. e atual. Salvador: Editora JusPodivm, 2021.

THOMSON REUTERS. **The future of the courts: A white paper**. 2015. Disponível em: <https://static.legalsolutions.thomsonreuters.com/static/pdf/the-future-of-the-courts-whitepaper.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

TIEDEMANN, Klaus. Criminalidad Mediante Computadoras. **Nuevo Foro Penal**, Bogotá, n. 30, p. 481-492, out./dez. 1985. Disponível em: <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/nuevo-foro-penal/article/view/4315>. Acesso em: 2 out. 2021.

VALENTE, Manuel Monteiro Guedes. **Direito Penal: Fundamentos Político-Criminais**. Lisboa: Manuel Monteiro Guedes Valente, 2017.

VALENTE, Manuel Monteiro Guedes. Os meios ocultos de investigação criminal. In: **CONFERÊNCIA no 21º Seminário Internacional de Ciências Criminais**. São Paulo: [s. n.], 28 ago. 2015.

VALENTE, Manuel Monteiro Guedes. Processo Penal, Segurança e Liberdade: uma provocação. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 105-120, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22197/rbdpp.v1i1.6>. Acesso em: 19 nov. 2021.

VASCONCELLOS, Vinicius Gomes de. **Barganha e Justiça Criminal Negocial: análise das tendências de expansão dos espaços de consenso no processo penal brasileiro**. São Paulo: IBCCRIM, 2015.

VASCONCELLOS, Vinicius Gomes de. Fundamento e Função do Processo Penal: a centralidade do juízo oral e sua relação com as demais fases da persecução penal para a limitação do poder punitivo. **Revista Eletrônica de Direito Processual – REDP**, v. 19, n. 2, p. 229-260, maio-ago. 2018. p. 249.

VIEIRA, Luís Guilherme; ROSA, Alexandre Moraes da. O veto ao uso das agências de inteligência e a nulidade das investigações decorrentes: o problema da cadeia de custódia e das provas ilícita e/ou ilegítima. *In*: NICOLITTI, André; FELIX, Yuri (orgs.). **O STF e a Constituição**: estudos em homenagem ao Ministro Celso de Mello. Belo Horizonte, São Paulo: D'Plácido, 2020.

WACQUANT, Loïc. **As prisões da miséria**. Tradução: André Telles. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

WALKER, Samuel. **Taming the System**. New York: Oxford University Press, 1993

WEBB, Amy. **The Big Nine**: how the tech titans and their thinking machines could warp humanity. New York: Hachette Book Group, 2019.

WEBER, Max. **Economia e Sociedade**: fundamentos da sociologia compreensiva. Brasília: Ed. UnB; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1999.

WEGMAN, Daniel; PERNAS, Begoña. **Perfil Racial em Espanha**: investigaciones y recomendaciones. Grupo de Estudios y Alternativas 21, Open Society Justice Initiative, 2005

WEISBURD, David; MASTROFSKI, Stephen D.; WILLIS, James J.; GREENSPAN, Rosann. Changing Everything so that Everything can Remain the Same: Compstat and American Policing. *In*: WEISBURD, David; BRAGA, Anthony A. **Police Innovation**: Contrasting Perspectives. New York: Cambridge University Press, 2006.

WINSTON, Patrick Henry. **Artificial Intelligence**. 3rd ed. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1992.

ZAFFARONI, Eugenio Raúl. **A questão criminal**. Tradução: Sérgio Lamarão. Rio de Janeiro: Revan, 2013.

ZAMUR FILHO, Jamil. **Processo Judicial Eletrônico**: alcance e efetividade sob a égide da Lei nº 11.419, de 19.12.2006. 2011. 147f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

ZAVRŠNIK, Aleš. Algorithmic crime control. *In*: ZAVRŠNIK, Aleš (ed.). **Big Data, Crime and Social Control**. New York: Routledge, 2018.

ZAVRŠNIK, Aleš. Algorithmic Justice: Algorithms and big data in criminal justice settings. **European Journal of Criminology**. n. 00, p. 1-20, 2019. DOI: 10.1177/1477370819876762.

ZAVRŠNIK, Aleš. Criminal Justice, Artificial Intelligence Systems, and Human Rights. **ERA Forum**, n. 20, p. 567-583, fev. 2020. DOI: doi.org/10.1007/s12027-020-00602-0.

ZUBOFF, Shoshana. **The Age of Surveillance Capitalism**: the fight for a human future at the new frontier of power. New York: PublicAffairs, 2019. *E-book*.



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Pró-Reitoria de Graduação
Av. Ipiranga, 6681 - Prédio 1 - 3º. andar
Porto Alegre - RS - Brasil
Fone: (51) 3320-3500 - Fax: (51) 3339-1564
E-mail: prograd@pucrs.br
Site: www.pucrs.br