



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Mestrado Profissional em Direito, Regulação e Políticas Públicas

IVONEY SEVERINA DE MELO PEREIRA DO NASCIMENTO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO:

potencial da IA como ferramenta otimizadora da prestação jurisdicional
voltada à superação das desigualdades sob a perspectiva
do Estado de Coisas Inconstitucional

Brasília - DF

2022

IVONEY SEVERINA DE MELO PEREIRA DO NASCIMENTO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO:

potencial da IA como ferramenta otimizadora da prestação jurisdicional
voltada à superação das desigualdades sob a perspectiva
do Estado de Coisas Inconstitucional

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito, Regulação e Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito, Regulação e Políticas Públicas.

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Hartmann Peixoto.

Brasília - DF

2022

IVONEY SEVERINA DE MELO PEREIRA DO NASCIMENTO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO:

potencial da IA como ferramenta otimizadora da prestação jurisdicional
voltada à superação das desigualdades sob a perspectiva
do Estado de Coisas Inconstitucional

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito, Regulação e Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito, Regulação e Políticas Públicas.

Brasília-DF, 31 de agosto de 2022.

Prof. Dr. Fabiano Hartmann Peixoto

Profa. Dra. Cristina Mendes Bertoncini Corrêa

Profa. Dra. Fernanda de Carvalho Lage

À minha amada mãe e ao meu saudoso pai, aos meus irmãos (incríveis companheiros de jornada), aos queridos amigos Gustavo D'Alessandro Tavares da Silva (incentivador incansável) e Janine Vilas Boas Gonçalves Ramos (parceira de angústia e exemplo de superação) e a Oziel Primo Araújo, com o qual dividi lágrimas, alegrias e sonhos nos "altos e baixos" de alguns dos anos mais desafiadores da humanidade.

*Sim é verdade, a vida é mais livre
O medo já não convive nas casas,
nos bares, nas ruas
Com o povo daqui
E até dá pra pensar no futuro
E ver nossos filhos crescendo e sorrindo
Mas eu não posso esconder a amargura
Ao ver que o sonho anda pra trás
E a mentira voltou
Ou será mesmo que não nos deixara?
A esperança que a gente carrega
É um sorvete em pleno sol
O que fizeram da nossa fé?
Eu briguei, apanhei, eu sofri, aprendi
Eu cantei, eu berrei, eu chorei, eu sorri
Eu saí pra sonhar meu país
E foi tão bom, não estava sozinho
A praça era alegria sadia
O povo era senhor
E só uma voz, numa só canção
E foi por ter posto a mão no futuro
Que no presente preciso ser duro
E eu não posso me acomodar
Quero um país melhor*

Milton Nascimento e Fernando Brant
– Carta à República –

RESUMO

É inegável que a Inteligência Artificial (IA) constitui a principal ferramenta de inovação tecnológica no século XXI. Recentemente, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) lançou o Programa Justiça 4.0 destinado ao desenvolvimento de sistemas inteligentes aptos a aprimorar a prestação de serviços judiciais de modo a garantir maior transparência, produtividade e eficiência, além de servir de apoio à implementação de políticas judiciárias com base em evidências para a promoção de direitos humanos. Questiona-se, contudo, se o uso da IA no exercício da prestação jurisdicional ostenta o potencial de auxiliar o enfrentamento das desigualdades sociais ou se, ao contrário, tem apenas o condão de acirrá-las. O presente trabalho objetiva investigar a potencialidade (ou não) dessa extraordinária ferramenta para o controle jurisdicional de políticas públicas voltadas à redução das desigualdades sob a perspectiva da técnica decisória do Estado de Coisas Inconstitucional (ECI), indagando se é possível pensar em sistemas inteligentes que, sem substituir o papel fundamental do juiz, sejam capazes de, em alguma medida, otimizar o diálogo interinstitucional, apresentar alternativas viáveis e/ou elencar as possíveis consequências práticas das medidas estruturais necessárias para a superação de um quadro de violação massiva de direitos fundamentais. Por meio de revisão bibliográfica e pelo método dedutivo, a pesquisa traz, inicialmente, uma abordagem conceitual multidisciplinar da IA, as suas aplicações para o Direito, breves comentários sobre a Resolução CNJ n. 332/2020 e a enumeração das ferramentas tecnológicas em uso ou em desenvolvimento no âmbito do Poder Judiciário. Em um segundo momento, explicita-se o compromisso do Estado brasileiro com a redução das desigualdades, apresentando as características da técnica decisória do ECI, a sua conexão com os processos estruturais e a perpetuação do racismo estrutural (e institucional) como exemplo de situação configuradora de um estado de coisas inconstitucional. Na sequência, traça-se a potencialidade do uso de sistemas de IA para apoio da prestação jurisdicional no âmbito do ECI, ante a possibilidade de desenvolvimento de indicadores voltados à mensuração da concretização de direitos humanos. Por fim, avalia-se se correta a hipótese de utilidade da IA para a atividade jurisdicional no ECI à luz das peculiaridades dessa técnica decisória.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Controle jurisdicional de políticas públicas. Estado de Coisas Inconstitucional. Processos estruturais. Racismo. Indicadores de efetivação de direitos humanos.

ABSTRACT

It's undeniable that Artificial Intelligence (AI) is the main tool for technological innovation in the 21st Century. Recently, the National Council of Justice (CNJ) launched the Justice 4.0 Program for the development of intelligent systems capable of improving the provision of judicial services in order to guarantee greater transparency, productivity and efficiency, in addition to supporting the implementation of judicial policies. based on evidence for the promotion of human rights. It's questioned, however, whether the use of AI in the exercise of jurisdictional provision has the potential to help tackle social inequalities or whether, on the contrary, it only has the power to intensify them. The present study aims to investigate the potential (or not) of this extraordinary tool for the jurisdictional control of public policies aimed at reducing inequalities from the perspective of the decision-making technique of the "Unconstitutional State" (ECI), asking if it's possible to think about systems that, without replacing the fundamental role of the judge, are able to optimize the inter-institutional dialogue, present viable alternatives and/or list the possible practical consequences of the structural measures necessary to overcome a situation of massive violation of fundamental rights. Through a bibliographic review and the deductive method, the research initially brings a multidisciplinary conceptual approach to AI, its applications to Law, brief comments on Resolution CNJ n. 332/2020 and the enumeration of technological tools in use or under development within the Judiciary. In a second moment, the commitment of the Brazilian State to the reduction of inequalities is explained, presenting the characteristics of the decision-making technique of the ECI, its connection with structural injunctions and the perpetuation of structural (and institutional) racism as an example of an unconstitutional state situation. Next, the potential of using AI systems to support the provision of jurisdiction within the scope of the ECI is outlined, given the possibility of developing indicators aimed at measuring the realization of human rights. Finally, it is evaluated whether the hypothesis of AI usefulness for the jurisdictional activity in the ECI is correct in the light of the peculiarities of this decision-making technique.

Keywords: Artificial Intelligence. Judicial control of public policies. "Unconstitutional State". Structural injunctions. Racism. Enforcement of human rights indexes.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Ferramentas de IA no Poder Judiciário	46
Quadro 2 - ADPFs pautadas na técnica decisória do ECI.....	68
Quadro 3 - Indicadores voltados à mensuração das desigualdades entre afrodescendentes e não afrodescendentes	108

LISTA DE ABREVIATURAS E DE SIGLAS

ACNUDH	Alto Comissariado das Nações Unidas para Direitos Humanos
ADPF	Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental
CCC	Corte Constitucional da Colômbia
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CEPEJ	Comissão Europeia para a Eficiência da Justiça
CIAPJ/FGV	Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
ECI	Estado de Coisas Inconstitucional
GPAM/UnB	Grupo de Pesquisa em Aprendizado de Máquina da Universidade de Brasília
IA	Inteligência Artificial
IAC	Incidente de Assunção de Competência
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IRDR	Incidentes de Resolução de Demandas Repetitivas
NUGEP	Núcleo de Gerenciamento de Precedentes
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCR	Reconhecimento Óptico de Caracteres
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OEA	Organização dos Estados Americanos
P&D	Pesquisa & Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PL	Projeto de Lei
PLN	Processamento da Linguagem Natural
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RBC	Raciocínio Baseado em Casos
RBR	Raciocínio Baseado em Regras
STF	Supremo Tribunal Federal
STJ	Superior Tribunal de Justiça

TJAC	Tribunal de Justiça do Estado do Acre
TJAL	Tribunal de Justiça do Estado de Alagoas
TJAM	Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas
TJCE	Tribunal de Justiça do Estado do Ceará
TJDFT	Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios
TJES	Tribunal de Justiça do Estado do Espírito Santo
TJGO	Tribunal de Justiça do Estado do Goiás
TJMG	Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais
TJMT	Tribunal de Justiça do Estado de Mato Grosso
TJPE	Tribunal de Justiça do Estado de Pernambuco
TJPR	Tribunal de Justiça do Estado do Paraná
TJRN	Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Norte
TJRO	Tribunal de Justiça do Estado de Rondônia
TJRR	Tribunal de Justiça do Estado de Roraima
TJSP	Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo
TNU	Turma Nacional de Uniformização
TRF1	Tribunal Regional Federal da 1ª Região
TRF2	Tribunal Regional Federal da 2ª Região
TRF3	Tribunal Regional Federal da 3ª Região
TRF4	Tribunal Regional Federal da 4ª Região
TRF5	Tribunal Regional Federal da 5ª Região
TRT1	Tribunal Regional do Trabalho da 1ª Região
TRT15	Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região
TRT20	Tribunal Regional do Trabalho da 20ª Região
TRT5	Tribunal Regional do Trabalho da 5ª Região
TRT7	Tribunal Regional do Trabalho da 7ª Região
TST	Tribunal Superior do Trabalho

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 UMA PERSPECTIVA DA IA PARA O DIREITO	13
1.1 Abordagem multidisciplinar conceitual da IA	13
1.2 Aplicações de IA para o Direito.....	33
1.3 A Resolução CNJ n. 332/2020 e as ferramentas de IA desenvolvidas para apoio à prestação jurisdicional no Brasil.....	42
2 A REALIDADE SOCIAL DESIGUAL E O ESTADO DE COISAS INCONSTITUCIONAL (ECI)	54
2.1 Judicialização da política, ativismo judicial e a técnica decisória do ECI.....	54
2.2 Conexão entre o ECI e o processo estrutural	65
2.3 O racismo estrutural (e institucional) como exemplo de situação configuradora de um estado de coisas inconstitucional.....	70
2.3.1 <i>Racialização, raça e racismo: conceitos importantes</i>	70
2.3.2 <i>O quadro de descumprimento reiterado e persistente do dever prestacional positivo do Estado brasileiro de enfrentamento do racismo estrutural (e institucional)</i>	77
3 A PRESTAÇÃO JURISDICIONAL VOLTADA À SUPERAÇÃO DO ESTADO DE COISAS INCONSTITUCIONAL E O POTENCIAL DA IA	85
3.1 IA e a administração de seus riscos	85
3.2 O desenvolvimento de indicadores para a superação do ECI e o potencial da IA	97
CONCLUSÃO	113
REFERÊNCIAS	116

INTRODUÇÃO

A Constituição de 1988 conferiu ao Estado Democrático de Direito brasileiro o papel de agente indutor da construção de uma sociedade livre, justa, fraterna, pluralista, próspera e comprometida com a redução das desigualdades sociais e com a erradicação da pobreza e da marginalização, entre outros objetivos fundamentais.

A consagração de direitos econômicos, sociais e culturais como normas constitucionais – veiculadoras de obrigações positivas a serem cumpridas pelo Estado em prol da efetivação da igualdade material – ensejou a mudança do desenho institucional da separação dos Poderes, com o redimensionamento do papel do Judiciário, cuja função típica de dirimir conflitos intersubjetivos de interesses passou a abranger o controle da omissão do Executivo e do Legislativo na formulação e na implementação de políticas públicas – categoria jurídica complexa que, além de envolver escolhas alocativas de recursos orçamentários, exige um conjunto articulado de interações institucionais e de *expertise* técnica multidisciplinar para a construção dialógica de soluções de problemas estruturais que perpetuam (ou agravam) as desigualdades na sociedade.

Para o deslinde de controvérsias judiciais desse jaez, exsurge o Estado de Coisas Inconstitucional (ECI) como exemplo de técnica processual dialógica e flexível, que, reconhecendo os déficits de capacidade institucional do Judiciário, busca respeitar o espaço de livre conformação legislativa na formulação e implementação de políticas públicas.

Nesse cenário, questiona-se o potencial da Inteligência Artificial (IA) para auxiliar o exercício dessa prestação jurisdicional, que reclama a identificação de problemas estruturais, a promoção de diálogo interinstitucional, a apresentação de alternativas viáveis para a redução de desigualdades e a projeção das possíveis consequências práticas das medidas objeto de deliberação democrática, com a participação de órgãos especializados e da população afetada.

Adotado o referencial teórico que afasta a ideia de sobreposição ou de sublimação da atividade humana (malgrado considere valioso o uso da IA na seara jurisdicional), a pesquisa tem por objetivo investigar se, para além da otimização de práticas rotineiras comuns aos demais tipos de demandas, é possível cogitar-se

outras funcionalidades dos sistemas inteligentes no que diz respeito à técnica decisória do ECI, dadas as suas peculiaridades.

Diante desse escopo, a pesquisa utiliza-se de revisão bibliográfica e documental e do método dedutivo, apoiando-se na hipótese de que a existência de *standards* nacionais e internacionais de proteção e de promoção dos direitos humanos pode servir de facilitador da conversão da linguagem jurídica para a linguagem computacional própria dos sistemas de IA, o que revelaria a sua utilidade para a prestação jurisdicional amparada no ECI.

O trabalho, então, divide-se em três capítulos. O primeiro traz uma abordagem conceitual multidisciplinar da IA, as suas aplicações para o Direito, breves comentários sobre a Resolução CNJ n. 332/2020 e a enumeração das ferramentas tecnológicas em uso ou em desenvolvimento no âmbito do Poder Judiciário. No segundo capítulo, explicita-se o compromisso do Estado brasileiro com a redução das desigualdades, apresentando-se as características da técnica decisória do ECI, a sua conexão com os processos estruturais e a perpetuação do racismo estrutural (e institucional) como exemplo de situação configuradora de um estado de coisas inconstitucional. No terceiro capítulo, após a explicitação de medidas mitigadoras dos riscos da IA, traça-se a potencialidade do seu uso para apoio da prestação jurisdicional no âmbito do ECI, ante a possibilidade de desenvolvimento de indicadores com base em doutrina de direitos humanos voltados à mensuração do grau de concretização de direitos humanos. Por fim, na conclusão, são entrecruzados os fundamentos teóricos apresentados para se aferir se correta a hipótese de utilidade da IA para a atividade jurisdicional no ECI à luz das peculiaridades dessa técnica decisória.

1 UMA PERSPECTIVA DA IA PARA O DIREITO

1.1 Abordagem multidisciplinar conceitual da IA

Como se sabe, a IA constitui a principal ferramenta de inovação tecnológica, cuja presença se revela indiscutível na vida cotidiana do século XXI: nos algoritmos de busca do Google, nos sistemas de recomendação de filmes e de músicas da Netflix e do Spotify, nos assistentes pessoais virtuais com capacidade de entendimento da fala – tais como a Alexa (da Amazon), a Siri (da Apple) e a Cortana (da Microsoft) –, nos aplicativos de trânsito como o Waze ou o Google Maps, nas coletas de dados voltadas à “otimização” da experiência dos usuários nas redes sociais, nas simulações produzidas em videogames, nas tecnologias de reconhecimento facial, na classificação de textos jurídicos, nos sistemas de apoio a decisões nas áreas de diagnóstico por imagens, entre outros.

Fabiano Hartmann Peixoto¹ e Roberta Zumblick Martins da Silva² assinalam que a Matemática, a Lógica, a Filosofia, a Probabilística, a Linguística e a Teoria da Decisão – entre outras áreas de conhecimento – estão na base do estudo e do desenvolvimento da IA. Cuida-se de um termo guarda-chuva, cunhado por John McCarthy em 1956,³ que abriga muitas áreas de estudo e técnicas, como a Visão Computacional, a Robótica, o Processamento de Linguagem Natural e o *Machine Learning*.⁴

¹ Professor Efetivo da Faculdade de Direito e da Pós-Graduação em Direito da Universidade de Brasília (UnB). Líder do Grupo de Pesquisa Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial (DR.IA-UnB). Coordenador acadêmico do Projeto de Pesquisa & Desenvolvimento de Aprendizado de Máquina (*Machine Learning*) sobre Dados Judiciais das Repercussões Gerais do Supremo Tribunal Federal (STF) – Projeto Victor.

² Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial (DR.IA-UnB). Mestre em Direito pela Universidade de Brasília (UnB). Pesquisadora do Projeto de Pesquisa & Desenvolvimento de Aprendizado de Máquina (*Machine Learning*) sobre Dados Judiciais das Repercussões Gerais do Supremo Tribunal Federal (STF) – Projeto Victor.

³ O termo “Inteligência Artificial” foi cunhado em 1956 por John McCarthy (matemático e pesquisador da área de ciências da computação estadunidense falecido em 2011), por ocasião dos debates ocorridos no Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence (EUA).

⁴ HARTMANN PEIXOTO, Fabiano; MARTINS DA SILVA, Roberta Zumblick. **Inteligência Artificial e direito**. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2019. p. 75.

Embora se trate de um dos tópicos mais explorados na Ciência da Computação, a definição de IA não encontra unanimidade entre os especialistas.

Na obra intitulada “Artificial Intelligence: A Modern Approach”, a qual, durante muito tempo, foi a principal fonte do ensino de IA, Stuart Russell⁵ e Peter Norvig⁶ apontam que a IA é um campo de pesquisa universal, relevante para qualquer tarefa intelectual, abrangendo “uma enorme variedade de subcampos, do geral (aprendizagem e percepção) até tarefas específicas, como jogos de xadrez, demonstração de teoremas matemáticos, criação de poesia, direção de um carro em estrada movimentada e diagnóstico de doenças”.⁷

Os referidos autores destacam a existência de duas abordagens para definição da IA. Uma centrada no desempenho – cognitivo ou comportamental – dos seres humanos (*human-imitative AI*), envolvendo hipóteses e confirmação experimental, e outra racionalista, abrangendo uma combinação de matemática e engenharia amparada em um conceito ideal ou abstrato de inteligência chamado de racionalidade.⁸

Nessa perspectiva, Russell e Norvig distinguem quatro grandes categorias que costumam abarcar as definições de IA: (i) “sistemas que agem como humanos”; (ii) “sistemas que pensam como humanos”; (iii) “sistemas que pensam racionalmente”; e (iv) “sistemas que agem racionalmente”.

A visão da IA como um “sistema computacional que age como humanos” fundamenta-se na abordagem do *Teste de Turing* (1950),⁹ segundo o qual se fala em “máquina inteligente” quando um interrogador humano, após fazer perguntas por escrito, não for capaz de distinguir se as respostas que lhe são dadas partem de outro ser humano ou de um computador. Para passar no aludido teste, a máquina precisaria ter as seguintes capacidades:

⁵ Professor de ciências da computação na Universidade da Califórnia em Berkeley (EUA). Foi Vice-Presidente do Conselho de IA e Robótica do Fórum Econômico Mundial.

⁶ Diretor de pesquisa da Google Inc.

⁷ RUSSELL, Stuart. NORVIG; Peter. **Inteligência Artificial**: uma abordagem moderna. Tradução Regina Célia Simille de Macedo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 24.

⁸ *Ibidem*, p. 24.

⁹ O experimento hipotético chamado **Teste de Turing** (ou Jogo da Imitação) foi proposto em 1950 pelo matemático inglês Alan Turing, segundo o qual a “inteligência” das máquinas não está ligada à capacidade de aprendizado, mas sim à capacidade de mimetização (simulação) da inteligência dos seres humanos.

- **processamento de linguagem natural** para permitir que ele se comunique com sucesso em um idioma natural;
- **representação de conhecimento** para armazenar o que sabe ou ouve;
- **raciocínio automatizado** para usar as informações armazenadas com a finalidade de responder a perguntas e tirar novas conclusões;
- **aprendizado de máquina** para se adaptar a novas circunstâncias e para detectar e extrapolar padrões.¹⁰

No âmbito da segunda categoria destacada pelos cientistas – “sistemas que pensam como humanos” –, concebe-se a IA como a automatização de atividades associadas ao pensamento humano, a exemplo da tomada de decisões, da resolução de problemas e do aprendizado.¹¹ Mediante a adoção da estratégia de *modelagem cognitiva* – que reúne modelos computacionais e técnicas experimentais da psicologia –, busca-se, nessa perspectiva, a construção de teorias precisas e verificáveis a respeito dos processos de funcionamento da mente humana de modo a viabilizar a sua reprodução em um sistema de IA.¹²

As definições de IA enquadradas na categoria “sistemas que pensam racionalmente” – também chamados de “sistemas baseados em regras” – levam em consideração a abordagem das *leis do pensamento*¹³ (padrões para estruturas de argumentos que possam resultar em conclusões/inferências *corretas* para solução de questões ou de problemas), cujo estudo deu início ao campo da Lógica.

Na referida categoria, destacam-se os “sistemas especialistas” – primeira geração dos chamados “sistemas baseados em conhecimento” –, os quais emulam a capacidade de tomada de decisão de um especialista humano, dividindo-se em dois subsistemas: a base de conhecimento (que representa fatos e regras) e o mecanismo de inferência (que aplica as regras aos fatos conhecidos para deduzir novos fatos, mediante o raciocínio automático).¹⁴

Por fim, a categoria “sistemas que agem racionalmente” diz respeito à abordagem de *agente racional*, definido como aquele que realiza uma ação para alcançar o melhor resultado, vale dizer, uma ação que maximiza uma utilidade esperada. Além da capacidade de realizar algo, espera-se que um agente

¹⁰ RUSSELL, Stuart. NORVIG; Peter. **Inteligência Artificial: uma abordagem moderna**. Tradução Regina Célia Simille de Macedo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 25.

¹¹ Ibidem, p. 25.

¹² Ibidem, p. 27.

¹³ De acordo com Aristóteles (filósofo grego considerado o fundador da Lógica), as **leis do pensamento** são aquelas que governam as operações mentais, mediante processos de raciocínio irrefutável.

¹⁴ GIRARDI, Rosario. **Inteligência Artificial aplicada ao direito**. 1. ed. Joinville: Clube de Autores, 2020. p. 16-17. [e-book]

computacional inteligente “opere sob controle autônomo, perceba seu ambiente, persista por um período de tempo prolongado, adapte-se a mudanças e seja capaz de criar e perseguir metas”.¹⁵ Ou seja: “todas as destrezas cognitivas do teste de Turing (processamento de linguagem natural, representação de conhecimento, raciocínio automático e aprendizagem de máquina) são necessárias para suportar a construção dos chamados agentes racionais”.¹⁶

Diante desse quadro, Russell define a IA como “o estudo de métodos para fazer os computadores se comportarem de forma inteligente”, ou seja, fazerem a “coisa certa” no sentido de uma “ação que maximiza a utilidade esperada”.¹⁷ A fim de aclarar tal conceito, o autor aponta assertivas equivocadas que, frequentemente, são atribuídas à IA:

- **É uma tecnologia específica.** Por exemplo, nas décadas de 1980 e 1990, muitas vezes se viam artigos confundindo IA com sistemas especialistas baseados em regras; na década de 2010, vê-se a IA sendo confundida com redes neurais convolucionais de muitas camadas. Isso é um pouco como confundir física com motores a vapor. O campo da IA estuda o *problema* geral da criação de inteligência em máquinas; não é um *produto* técnico específico decorrente de pesquisas sobre esse problema.
- **É uma classe específica de abordagens técnicas.** Por exemplo, é comum ver autores identificando a IA com abordagens simbólicas ou lógicas e contrastando a IA com “outras abordagens”, como redes neurais ou programação genética. A IA não é uma abordagem, é um problema. Qualquer abordagem ao problema conta como uma contribuição para a IA.
- **É uma comunidade particular de pesquisadores.** Isso se relaciona com o equívoco anterior. Alguns autores usam o termo “inteligência computacional” para se referir a uma comunidade supostamente distinta de pesquisadores usando abordagens como redes neurais, lógica difusa e algoritmos genéticos. Isso é muito lamentável, pois leva os pesquisadores a considerar apenas abordagens que são aceitas em sua comunidade, em vez de abordagens que fazem sentido.
- **IA é “apenas algoritmos”.** Isso não é estritamente um equívoco, porque os algoritmos (vagamente definidos como programas) são, obviamente, do que os sistemas de IA são feitos, juntamente com todas as outras aplicações de computadores. No entanto, os tipos de tarefas abordadas pelos sistemas de IA tendem a diferir significativamente das tarefas algorítmicas tradicionais, como classificar listas de números ou calcular raízes quadradas.¹⁸

¹⁵ RUSSELL, Stuart. NORVIG; Peter. **Inteligência Artificial: uma abordagem moderna.** Tradução Regina Célia Simille de Macedo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 28.

¹⁶ GIRARDI, Rosario. **Inteligência Artificial aplicada ao direito.** 1. ed. Joinville: Clube de Autores, 2020. p. 18-19. [e-book].

¹⁷ RUSSELL, Stuart. **Q&A: the future of Artificial Intelligence.** University of Berkeley. 2016. Disponível: <https://people.eecs.berkeley.edu/~russell/research/future/q-and-a.html>. Acesso em: 11 fev. 2022.

¹⁸ Ibidem.

Para Roger Schank,¹⁹ há cinco características básicas que as máquinas inteligentes devem possuir: (i) capacidade de comunicação; (ii) conhecimento interno (ciência de si mesma); (iii) conhecimento externo (ciência do mundo exterior e capacidade de utilizar experiências passadas como orientação em experiências futuras); (iv) intencionalidade (comportamento orientado por objetivos); e (v) algum grau de criatividade.²⁰ Para o pesquisador, os sistemas de IA devem ter a habilidade de se aperfeiçoar como resultado de suas próprias experiências.

O cientista da computação estadunidense Jerry Kaplan,²¹ ao apresentar uma definição da IA, aponta que seu objetivo primário não é mais a simulação ou a reprodução do funcionamento do cérebro humano, mas sim a capacidade de fazer generalizações adequadas, em um tempo razoável, com base em dados limitados. Assim:

Quanto maior o domínio de aplicação e mais rápida a velocidade de formulação de conclusões com o mínimo de informação, mais inteligente é o comportamento. Se o mesmo programa que aprende o jogo da velha for capaz de aprender qualquer jogo de tabuleiro, tanto melhor. Se ele puder também aprender a reconhecer rostos, diagnosticar condições médicas e compor música ao estilo de Bach, creio que concordaríamos que se trataria de uma inteligência artificial (existem programas individuais que hoje desempenham de forma satisfatória cada uma destas tarefas). Desempenhar tais tarefas do mesmo modo que os seres humanos e aparentar consciência de si próprio não parecem ser características relevantes.²²

Incorporando a tendência atual de se desvincular o significado da IA da inteligência humana, a PwC²³ – uma das maiores multinacionais de consultoria e auditoria do mundo, com sede em Londres – publicou um relatório sobre o impacto econômico da aludida ferramenta tecnológica na economia do Reino Unido, definindo-a como “um sistema computacional que pode perceber o seu ambiente, pensar, aprender e, então, agir como resultado desse processo”, o que não exclui “a automação, a substituição de tarefas manuais e cognitivas repetitivas por máquinas

¹⁹ Ex-professor de ciências da computação e psicologia na Universidade de Yale. Ex-diretor do Yale Artificial Intelligence Project. É membro da Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI). Especialista em ciência cognitiva e um dos principais pesquisadores de IA do mundo.

²⁰ SCHANK, Roger C. What is AI, anyway? *AI Magazine*, v. 8, n. 4, Winter, 1987. p. 59-65.

²¹ CEO fundador da GO Corporation em 1987. Professor e afiliado de pesquisa no Centro de Democracia, Desenvolvimento e Estado de Direito da Universidade de Stanford no Instituto Freeman Spogli de Estudos Internacionais. Ensina o Impacto Social e Econômico da Inteligência Artificial como professor visitante no Departamento de Ciências da Computação de Stanford.

²² KAPLAN, Jerry. **Artificial Intelligence: what everyone needs to know**. Oxford: Oxford University Press, 2016. p. 5-6.

²³ PricewaterhouseCoopers (PwC) é uma rede de firmas independentes e uma das maiores multinacionais de consultoria e auditoria do mundo.

que não são necessariamente ‘inteligentes’ e que em vez disso, têm capacidades fundadas em um sistema básico de regras”.²⁴

De acordo com documento produzido em 2019 por grupo de especialistas da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a IA “é um sistema baseado em máquina que pode, para um determinado conjunto de objetivos definidos por humanos, fazer previsões, recomendações ou decisões que influenciam ambientes reais ou virtuais”²⁵ e que, para tanto, apresenta três elementos principais, quais sejam, sensores (*input*), lógica operacional (algoritmo) e atuadores (*output*), sendo que:

Os sensores coletam dados brutos do ambiente, enquanto os atuadores agem para alterar o estado do ambiente. O principal poder de um sistema de IA reside em sua lógica operacional. Para um determinado conjunto de objetivos e com base nos dados de entrada dos sensores, a lógica operacional fornece saída para os atuadores. Estes assumem a forma de recomendações, previsões ou decisões que podem influenciar o estado do ambiente.²⁶

A lógica operacional que compõe os sistemas de IA recebe o nome de *algoritmo*, o qual pode ser conceituado “como um conjunto finito de instruções ou regras que produz uma sequência de passos para resolver um problema específico”,²⁷ apresentando cinco características fundamentais: (i) *finiteness* (um algoritmo deve sempre terminar após um número finito de etapas); (ii) *definiteness* (cada etapa de um algoritmo deve ser especificada de forma rigorosa e inequívoca); (iii) *input* (quantidade de dados, extraídos de conjuntos específicos de objetos, que são fornecidos antes do início do processamento do algoritmo ou, dinamicamente, à medida que o algoritmo corre); (iv) *output* (quantidade de saídas ou retornos de dados trabalhados que têm relação específica com o *input*); e (v) *effectiveness* (cada instrução do algoritmo deve ser básica o suficiente para que possa, em princípio, ser executada, em um período de tempo finito, por qualquer pessoa que saiba utilizar lápis e papel).²⁸

²⁴ PWC. **The economic impact of Artificial Intelligence on the UK economy**. 2017. Disponível em: <https://www.pwc.co.uk/economic-services/assets/ai-uk-report-v2.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2022.

²⁵ OECD. **Artificial Intelligence in society**. OECD Publishing, Paris, 2019. Disponível em: <https://www.oecd.org/publications/artificial-intelligence-in-society-eedfee77-en.htm>. Acesso em: 13 fev. 2022.

²⁶ Ibidem.

²⁷ KNUTH, Donald. **The art of computer programming**. Third Edition. Massachusetts: Addison-Wesley, 1997. p. 4.

²⁸ Ibidem, p. 4-6.

Invocando as lições de importantes acadêmicos estrangeiros, a pesquisadora Veridiana Domingos Cordeiro²⁹ enfatiza a capacidade dos algoritmos de interferir na vida social contemporânea:

Um algoritmo é “um procedimento computacional bem definido que toma certo valor ou conjunto de valores como input e produz certo valor, ou conjunto de valores, como output” (Cormen *et al.*, 2009, p. 5). Ou seja, são códigos de comando que instruem como o computador deve proceder de uma maneira ótima, são procedimentos que solucionam problemas a partir de um número de passos sem mobilizar quaisquer tipos de criatividade ou abarcar contemplar qualquer tipo de ambiguidade. Embora seja a peça-chave da Inteligência Artificial, os algoritmos não abstraem, não pensam e nem conhecem; apenas calculam; “algoritmos não raciocinam como nós para fazer o que fazemos com a razão”, por exemplo, no caso da tradução automática, “eles processam e escrevem texto de uma forma informativa e útil sem entender nada em relação ao seu significado” (Esposito, 2017, p. 6). Nesse sentido, contrariando o medo presente no senso comum, a Inteligência Artificial ainda está longe de substituir humanos em nossas características mais “humanas” (Marcus; Davis, 2019), como o processamento de emoções, a relação de informações entre domínios diferentes, interpretar ambiguidades e ironias etc. Os algoritmos, entretanto, possuem uma capacidade humana bastante central que é capaz de interferir na vida social: tomar decisões e ações. Nesse sentido, constituem uma tecnologia que não é apenas um conjunto de funções, mas é capaz de gerar impactos, sociais, políticos, culturais e econômicos. Com a revolução tecnológica, os algoritmos se tornaram objeto geral de preocupação dos indivíduos, tanto de leigos, quanto de especialistas de outras áreas. Isso, pois, eles estão presentes no coração do funcionamento dos sistemas digitais que permeiam as atividades humanas do mundo contemporâneo, da economia à ciência. Nesse sentido, a Inteligência Artificial otimiza e envia o curso das ações humanas e por consequência as relações sociais e o modo como conhecemos o mundo.³⁰

²⁹ Doutora em Sociologia da Universidade de São Paulo (bolsista FAPESP). Membro do grupo de pesquisa Sociologia Digital e Inteligência Artificial (CNPq).

³⁰ CORDEIRO, Veridiana Domingos. Novas questões para sociologia contemporânea: os impactos da Inteligência Artificial e dos algoritmos nas relações sociais. *In*: COZMAN, Fabio G.; PLONSKI, Guilherme Ary; NERI, Hugo (org.). **Inteligência Artificial: avanços e tendências**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP, 2021. p. 204-224. p. 210-211. Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/650/579/2181>. Acesso em: 22 fev. 2022.

Como pontuado inicialmente, a IA constitui um campo de pesquisa extremamente vasto, não se restringindo a uma área específica de conhecimento. Cuida-se de atividade multidisciplinar que se organiza em torno de três eixos básicos – representação de conhecimento, tomada de decisão e aprendizado –, relacionados a diversos campos de saber humano, conforme destacam Fabio G. Cozman³¹ e Hugo Neri.³²

Representação de conhecimento é domínio da epistemologia; raciocínio é central em lógica. De forma similar, tomada de decisão é tópico basilar em campos como psicologia, economia, engenharia e direito; aprendizado de máquina trata de assuntos caros à pedagogia, mas também de técnicas estatísticas para processamento de dados. Em vista disso, sólidos conceitos desenvolvidos em outras áreas têm sido importados para a área de IA. Mas a perspectiva adotada pela área de IA é certamente nova: aspectos relacionados com o esforço computacional passaram a adquirir uma importância que não existia em séculos passados, bem como o desejo de implementar os formalismos e teorias no mundo real. Não basta um formalismo que permita representar fatos e argumentos; é preciso que tais argumentos sejam de fato computáveis em um período curto. Não é suficiente termos um algoritmo que pode calcular a probabilidade de um evento a partir de dados; é preciso que esse algoritmo consiga manipular uma quantidade grande de dados em tempo apropriado. Considere por exemplo a “representação de conhecimento”. O debate filosófico sobre o que pode ser considerado conhecimento remonta à Grécia antiga. Hoje a palavra “conhecimento” é usada em IA para se referir a um vasto conjunto de formalismos, desde fórmulas lógicas até probabilidades, bem como variantes e combinações de ambas. Vale a pena mencionar duas tecnologias populares em IA como exemplos. Em primeiro lugar, variadas linguagens baseadas em lógica são usadas para especificar “ontologias” que descrevem conceitos e relações entre conceitos. Uma ontologia pode conter informações sobre seres vivos, indicando relações entre espécies e grupos de espécies. Outra tecnologia importante hoje em uso é a relacionada a “grafos de conhecimento”: basicamente, coleções de fatos designados “triplas”, onde cada tripla contém um sujeito, um predicado e um objeto. Por exemplo: < Paris, capital-de, França > é uma tripla. Alguns grafos de conhecimento armazenam milhões de triplas e são usados para responder perguntas de forma automática. Outras tecnologias importantes são linguagens de programação baseadas em restrições lógicas, e formalismos que permitem representar incerteza sobre cenários complexos mediante a especificação de probabilidades. Inúmeros formalismos que combinam lógica e probabilidades, bem como formalismos que estendem essas teorias, são usados em IA. Há também uma variedade de técnicas relacionadas à tomada de decisão. Um único agente pode estar interessado em uma única decisão; para tal, pode otimizar alguma métrica de interesse, ou combinar várias métricas. Ou um agente pode ter interesse em uma sequência de ações que leva a um objetivo – termos como “plano” ou “política” são usados em IA para se referir a decisões sequenciais. Finalmente, podemos ter vários agentes interessados em negociar uma ou várias decisões – os chamados “sistemas multiagentes”. Em todos esses casos, a teoria de decisão aplicada em economia se tornou o formalismo dominante: temos preferências codificadas numericamente, incertezas codificadas por meio de probabilidades, e a busca

³¹ Professor titular da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e diretor do Center for Artificial Intelligence – Fapesp-IBM (C4 AI). É Doutor pela Carnegie Mellon University (1997) e Livre-Docente pela USP (2003).

³² Pesquisador de Pós-Doutorado da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

por ações que maximizem o que podemos esperar de “utilidade” futura. Sem dúvida as técnicas ligadas a aprendizado de máquina foram as que mais receberam atenção na última década. Na década de 1990 o aprendizado de máquina era um dos possíveis focos de atenção dentro de IA; hoje é uma fração dominante da área, e em certos aspectos mais popular que a própria IA. Nos seus primórdios o interesse em aprendizado de máquina era bastante geral; tratava-se de produzir algoritmos que melhorassem seu desempenho incorporando experiências. Essa perspectiva permite que “experiências” sejam tanto dados coletados por um sensor quanto instruções recitadas por um professor. Hoje o aprendizado de máquina é quase inteiramente dominado por técnicas que extraem padrões de grandes bases de dados; nesse sentido, houve uma concentração expressiva no aprendizado de máquina estatístico (onde dados são o foco principal). Técnicas baseadas em estatística são fundamentais, assim como técnicas inspiradas em biologia: o caso mais importante é o das redes neurais já mencionadas.³³

Na literatura científica, os pesquisadores fazem referência a três níveis (calibres ou graus de complexidade) da IA: a IA Fraca, a IA Forte (ou criativa) e a Superinteligência.

A IA Fraca ou Estreita (*Weak* ou *Narrow AI*) diz respeito às máquinas concebidas para execução de tarefas determinadas, apresentando um único objetivo definido e dando conta de funções especializadas da inteligência humana, tais como a dedução, a indução, a pesquisa em espaços de estados, o raciocínio mediante incerteza, o aprendizado, entre outras.³⁴

Algumas técnicas que se encaixam na IA Fraca – cujos algoritmos alimentam-se de dados estruturados ou não – “são capazes de realizar operações de alta complexidade, mas com um escopo limitado, como a identificação de padrões, a redação de textos, a composição de músicas, a análise de documentos e a elaboração de diagnósticos de algumas doenças com enorme precisão”.³⁵

³³ COZMAN, Fabio G.; NERI, Hugo. O que, afinal, é Inteligência Artificial?. In: COZMAN, Fabio G.; PLONSKI, Guilherme Ary; NERI, Hugo (org.). **Inteligência Artificial: avanços e tendências**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP, 2021. p. 21-29. p. 26-28. Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/650/579/2181>. Acesso em: 22 fev. 2022.

³⁴ PALAZZO, Luiz Antônio Moro; VANZIN, Tarcísio. **Superinteligência Artificial e singularidade tecnológica**. Disponível em: <https://silo.tips/download/superinteligencia-artificial-e-a-singularidade-tecnologica>. Acesso em: 28 fev. 2022.

³⁵ ARBIX, Glaucio. Algoritmos não são inteligentes nem têm ética, nós temos: a transparência no centro da construção de uma IA ética. In: COZMAN, Fabio G.; PLONSKI, Guilherme Ary; NERI, Hugo (org.). **Inteligência Artificial: avanços e tendências**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP, 2021. p. 260-284. p. 269. Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/650/579/2181>. Acesso em: 22 fev. 2022.

Muito embora a IA Fraca (ou Estreita) desempenhe melhor algumas tarefas, Glauco Arbix³⁶ pontua as suas limitações em relação à inteligência dos seres humanos:

Apesar de sua versatilidade e aplicabilidade em praticamente todos os domínios da economia e da sociedade, a *Narrow AI* tem pouco a ver com sensibilidade, emoções, pensamento ou autoconsciência, que continuam sendo atribuições tipicamente humanas. Os assistentes de tradução, de voz, de classificação, de seleção e mesmo de decisão que existem nos *smartphones* ou em computadores são expressões de sistemas de *Narrow AI*. Mostram-se fortes para algumas tarefas, mas muito fracos se comparados à inteligência humana.³⁷

Hartmann Peixoto e Martins da Silva citam os seguintes exemplos de IA Fraca, Específica ou Estreita:

[...] visão computacional e IA de planejamento conduzem aos videogames, que representam uma indústria de entretenimento maior que Hollywood; *Deep Learning* — uma forma de aprendizado de máquina que se baseia em representações em camadas de redes neurais — possibilitou o reconhecimento de discurso na prática em telefones e outros aparelhos; Processamento de Linguagem Natural (*Natural Language Processing*), representação de conhecimento (*knowledge representation*) e raciocínio (*reasoning*) permitiram que um computador vencesse o campeão do jogo de perguntas e respostas *Jeopardy* e estão mudando para melhor as buscas na *web*. Essas tecnologias, ainda que impressionantes, são altamente ajustadas para tarefas específicas. Cada uma dessas aplicações demanda anos de pesquisa especializada e concepção (STONE, 2016, p. 4).³⁸

Russell distingue os termos “IA Geral” (*General AI*) e “IA Forte” (*Strong AI*). De acordo com o cientista, a IA Geral destina-se a “ênfatar o objetivo ambicioso de construir sistemas inteligentes de uso geral, cuja amplitude de aplicabilidade é pelo menos comparável à gama de tarefas que os humanos podem realizar”;³⁹ o termo IA Forte, por seu turno, refere-se à pesquisa de IA voltada a atribuir experiência consciente e independente às máquinas ou a descrevê-las como “realmente pensando e entendendo no mesmo sentido em que essas palavras são usadas para descrever humanos”.⁴⁰

³⁶ Professor titular do Departamento de Sociologia da Universidade de São Paulo e responsável pela área de “IA e Sociedade” do C4AI (Center for Artificial Intelligence), financiado pela Fundo de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e pela IBM.

³⁷ ARBIX, Glauco. Algoritmos não são inteligentes nem têm ética, nós temos: a transparência no centro da construção de uma IA ética. *In*: COZMAN, Fabio G.; PLONSKI, Guilherme Ary; NERI, Hugo (org.). **Inteligência Artificial: avanços e tendências**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP, 2021. p. 260-284. p. 270.

³⁸ HARTMANN PEIXOTO, Fabiano; MARTINS DA SILVA, Roberta Zumblick. **Inteligência Artificial e direito**. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2019. p. 78.

³⁹ RUSSELL, Stuart. **Q&A: the future of Artificial Intelligence**. University of Berkeley. 2016. Disponível: <https://people.eecs.berkeley.edu/~russell/research/future/q-and-a.html>. Acesso em: 11 fev. 2022.

⁴⁰ Ibidem.

John Searle – filósofo estadunidense que introduziu os termos “IA Fraca” e “IA Forte” –, ao apresentar o “argumento do quarto chinês”,⁴¹ defendeu que uma máquina não tem capacidade de aprender ou de pensar, mas tão somente a capacidade de simular um comportamento inteligente, ou seja, de agir como se fosse inteligente.

Para além de uma IA Forte, os pesquisadores projetam o desenvolvimento futuro de um sistema de IA superinteligente, que ultrapasse a capacidade intelectual do cérebro humano, “tanto em conhecimento, raciocínio, julgamento, quanto em discernimento, livre arbítrio e sabedoria”.⁴²

Considerando tal perspectiva, o Parlamento Europeu promoveu, em 19 de outubro de 2017, um Painel de Avaliação de Opções de Ciência e Tecnologia (STOA), com a participação de especialistas em áreas diversas do conhecimento – tais como Psicologia, Política de Tecnologia, Ciência Computacional, Estatística, Matemática e Filosofia –, no qual se buscou avaliar *se devemos temer a IA ou se é racional ser otimista e confiar que o desenvolvimento de uma superinteligência beneficiará a sociedade*.

Na ocasião, Peter J. Bentley⁴³, um dos cientistas convidados, defendeu que a enumeração das *Três Leis da IA* tem o condão de solapar os mitos existentes sobre

⁴¹ O “**argumento do quarto chinês**” foi apresentado por John Searle no artigo intitulado “Minds, Brains and Programs” (1980), no qual fez críticas ao “Jogo da Imitação” de Turing e, principalmente, à idealização de uma IA Forte. Nos termos do referido argumento, um nativo de língua inglesa (que nada sabe de mandarim) encontra-se trancado em um quarto e recebe várias tiras de papel com escritos em mandarim, os quais não consegue distinguir de ideogramas japoneses ou de meros rabiscos. Posteriormente, essa pessoa recebe uma segunda leva de escritos em mandarim, que, desta vez, estão acompanhados de um conjunto de regras em inglês sobre como relacionar os primeiros escritos com os segundos. As instruções são do tipo “ao receber tira contendo x, coloque, pela abertura da porta, a tira contendo y”. A correlação entre o símbolo recebido e o símbolo enviado é apenas formal, porque esse alguém continuará sem compreender o que os símbolos chineses significam. O quarto chinês se comporta de maneira semelhante a um computador: as tiras de papel recebidas correspondem ao *input* (dados de entrada); o conjunto de instruções representa o algoritmo; o nativo de língua inglesa faz o papel da unidade central de processamento (CPU); e, por fim, as tiras de papel enviadas correspondem ao *output* (dados de saída). De acordo com Searle, “a manipulação de símbolos formais por si só não tem intencionalidade: eles não têm significado, eles nem mesmo são manipulações de *símbolos*, uma vez que esses símbolos não simbolizam nada”, vale dizer, “no jargão linguístico, eles têm apenas sintaxe” (relação formal entre os signos de uma determinada linguagem), “mas não semântica” (significado e interpretação dos significados das palavras, frases ou expressões dentro de um determinado contexto). Nessa perspectiva, o autor conclui que “a intencionalidade que os computadores parecem ter está apenas nas mentes daqueles que os programam e daqueles que os usam, ou seja, de quem envia o *input* e interpreta o *output*”. (SEARLE, John. *Mentes, cérebros e programas*. Tradução Cléa Regina de Oliveira Ribeiro. In: TEIXEIRA, J. F. (org.). **Mentes, máquinas e consciência**: uma introdução à filosofia da mente. São Carlos: UFSCar, 1997. p. 61-94).

⁴² ARBIX, Glaucio. Algoritmos não são inteligentes nem têm ética, nós temos: a transparência no centro da construção de uma IA ética. In: COZMAN, Fabio G.; PLONSKI, Guilherme Ary; NERI, Hugo (org.). **Inteligência Artificial**: avanços e tendências. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP, 2021. p. 260-284. p. 270.

⁴³ Professor do Departamento de Ciências da Computação da University College London (UCL).

o tema, demonstrando ser mera ficção científica, sem qualquer respaldo na realidade, o surgimento de uma superinteligência que pretenda dominar o mundo.⁴⁴

A primeira lei da IA preconiza que *o desafio é que gera inteligência*, ou seja, a inteligência é consequência da existência de desafios originados em problemas. Desse modo, a IA será tão inteligente quanto a encorajarmos (ou forçarmos) a ser, inexistindo, portanto, o perigo de uma IA “se soltar” e “se tornar superinteligente”.⁴⁵

A segunda lei da IA prescreve que *inteligência requer estrutura adequada*, revelando-se mais importante a organização, de forma apropriada, dos recursos (neurais, computacionais ou de memória) utilizados pela IA que a sua quantidade, pois a resolução de cada desafio reclama um *design* específico, não havendo estrutura universal que sirva para todos os problemas. Assim, não há falar que uma IA com mais recursos poderia ser mais inteligente que os humanos.⁴⁶

De acordo com a terceira lei da IA, *inteligência requer testes abrangentes e completos* em cada estágio do seu *design*, a fim de garantir a sua confiabilidade e segurança. Bentley enfatiza que “todos os pesquisadores de IA têm consciência de uma dura verdade: para fazer uma IA, é necessário treiná-la e testar, de forma abrangente, todas as suas capacidades em seu ambiente de atuação e em cada etapa de seu projeto”.⁴⁷ Essa lei funciona como uma trava ao desenvolvimento de sistemas de IA, o qual não guarda correlação com o rápido aumento da velocidade dos processadores de computador.

Sob essa ótica, grande parte dos cientistas conclui que não se deve dar crédito a exercícios de futurologia que apontam a superação dos seres humanos (em todas as tarefas) pela IA, imputando-lhe um caráter apocalíptico. Sustentam que tal previsão equivocada, sem respaldo na realidade científica, é, em grande parte, responsável pelos períodos de recessão da IA, mediante o advento de regulamentações desnecessárias e asfixiantes da inovação, assim como a redução ou a eliminação de investimentos, por força da frustração com os custos e o tempo imprescindível ao

⁴⁴ BENTLEY, Peter J. The three laws of Artificial Intelligence: dispelling common myths. In: BENTLEY, Peter J. *at al. Should we fear Artificial Intelligence?* European Parliamentary Research Service – Scientific Foresight Unit (STOA), March 2018. p. 6-12.

Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2018/614547/EPRS_IDA\(2018\)614547_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2018/614547/EPRS_IDA(2018)614547_EN.pdf). Acesso em: 2 mar. 2022.

⁴⁵ Ibidem, p. 7.

⁴⁶ Ibidem, p. 7-8.

⁴⁷ Ibidem, p. 9.

desenvolvimento confiável e seguro da IA, que ostenta um potencial incrível para melhorar a vida dos seres humanos.

Cumprir reiterar que a IA – subárea da Ciência da Computação – é composta por subcampos responsáveis por habilidades humanas específicas, a exemplo da Visão Computacional, da Robótica, do Raciocínio Automatizado, da Representação de Conhecimento, do Processamento de Linguagem Natural e do *Machine Learning*, cuja combinação viabiliza o aprendizado e a operação dos sistemas inteligentes.

A Visão Computacional é um ramo da IA que tem por escopo o desenvolvimento da capacidade de perceber e de interpretar imagens – captadas via *scanners*, sensores ou câmeras –, melhorando-as, separando as regiões ou objetos de interesse de uma cena, extraindo informações (como forma, cor e textura) e, finalmente, relacionando-as com outras imagens vistas previamente.⁴⁸

A Robótica – termo criado em 1942 pelo escritor Isaac Asimov⁴⁹ – refere-se ao subcampo da IA voltado aos estudos, à construção e à evolução dos robôs, vale dizer, equipamentos mecânicos e automáticos capazes de executar tarefas no mundo físico. Atualmente, “a Robótica está preocupada em como treinar um robô para interagir com o mundo ao seu redor de maneira previsível e genérica, como facilitar a manipulação de objetos em ambientes interativos e como interagir com as pessoas”.⁵⁰

O Raciocínio Automatizado é a subárea da IA voltada a construir sistemas computacionais que automatizem diferentes formas de *raciocínio humano*, compreendido como a capacidade de fazer inferências sobre um conjunto de premissas com a finalidade de responder perguntas e chegar a novas conclusões.⁵¹ Entre os principais tipos de raciocínio que a IA objetiva mecanizar, figuram o

⁴⁸ BACKES, André Ricardo; SÁ JUNIOR, Jarbas Joaci de Mesquita. **Introdução à visão computacional usando MATLAB**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. p. 1.

⁴⁹ Autor do icônico livro *Eu, robô* (publicado em 1950) e idealizador das Três Leis da Robótica: “1 - Um robô não pode ferir um ser humano ou, por omissão, permitir que um ser humano sofra algum mal. 2 - Um robô deve obedecer às ordens que lhe sejam dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens contrariem a Primeira Lei. 3 - Um robô deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira e a Segunda Leis”. (ASIMOV, Isaac. **Eu, robô**. Tradução Aline Storto Pereira. São Paulo: Aleph, 2014). Posteriormente, Asimov enunciou a Lei Zero, segundo a qual: “Um robô não pode fazer mal à humanidade ou, por omissão, permitir que a humanidade sofra algum mal”.

⁵⁰ STONE, Peter *et al.* **Artificial Intelligence and life in 2030**: report of the 2015-2016 study panel, Stanford University, 2016. p. 9. Disponível em: <https://apo.org.au/sites/default/files/resource-files/2016-09/apo-nid210721.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2022.

⁵¹ GIRARDI, Rosario. **Inteligência Artificial aplicada ao direito**. 1. ed. Joinville: Clube de Autores, 2020. p. 20-21. [e-book]

“raciocínio dedutivo”,⁵² o “raciocínio indutivo”,⁵³ o “raciocínio abdutivo”⁵⁴ e o “raciocínio analógico”.⁵⁵

O raciocínio dedutivo orienta a técnica chamada Raciocínio Baseado em Regras (RBR), que se utiliza de asserções dadas de forma implicacional (“se premissa[s] então conclusão”) para a solução de problemas. O RBR é principalmente adotado por sistemas especialistas – programas que usam conhecimento e procedimentos inferenciais para resolver problemas complexos que requerem a interpretação de um especialista.

A técnica chamada Raciocínio Baseado em Casos (RBC), por sua vez, mimetiza o raciocínio analógico a fim de obter a solução de novos problemas mediante a adaptação de soluções adotadas para problemas similares pretéritos.⁵⁶ Cuida-se de raciocínio comum entre os operadores do Direito, que se utilizam de precedentes jurisprudenciais para a solução de casos concretos parecidos.

A subárea da IA denominada Representação de Conhecimento – que anda de mãos dadas com o Raciocínio Automatizado – dedica-se à representação, ao armazenamento e à manipulação das informações necessárias para que um programa de computador possa resolver questões complexas, comportando-se de

⁵² O **raciocínio dedutivo** é um processo lógico em que se parte de premissas gerais para se chegar a conclusões específicas, a exemplo do clássico silogismo proposto pelo filósofo grego Aristóteles. Mediante o raciocínio dedutivo, é possível obter conclusões irrefutáveis caso utilizadas premissas verdadeiras.

⁵³ O **raciocínio indutivo** é menos baseado na lógica e mais na probabilidade, sendo mais amplo que o raciocínio dedutivo. Cuida-se de método em que se parte da observação de muitos casos independentes a fim de se identificar um padrão a ser aplicado. Mediante o raciocínio indutivo, não é possível obter conclusões irrefutáveis. O objetivo é extrair uma regra.

⁵⁴ “O **raciocínio abdutivo** também é conhecido como inferência pela melhor explicação. Na abdução, assim como na indução, a conclusão não é uma verdade universal, mas uma possibilidade de ser verdade. A abdução elabora hipóteses explicativas para as observações e estas hipóteses são avaliadas. Por exemplo, a partir da observação ‘A rua está molhada’, é possível, considerando outras observações prévias, elaborar as hipóteses de que ‘Choveu’ ou ‘Um caminhão pipa passou derramando água’. Então se procura validar, a partir de outras observações, uma das hipóteses a partir de experiências anteriores. Por exemplo, a partir da nova observação de que ‘O telhado da casa está molhado’, é possível descartar a hipótese do caminhão, pois é conhecido que o caminhão pipa não seria capaz de molhar o telhado, validando assim a primeira hipótese e encontrando nela a melhor explicação. O raciocínio abdutivo é um tipo de raciocínio utilizado frequentemente por criminalistas, detetives e para o diagnóstico de doenças” (GIRARDI, Rosario. **Inteligência Artificial aplicada ao direito**. 1. ed. Joinville: Clube de Autores, 2020. p. 22-23).

⁵⁵ “O **raciocínio analógico** (Weinreb, 2016) é baseado na semelhança entre premissas que se correspondem com casos particulares. Assim, a conclusão de um caso pode ser considerada como conclusão do caso com premissas similares. Como exemplo, considere-se a analogia realizada por Alexander Fleming para a invenção da penicilina. O argumento conhecido era que bactérias cultivadas em laboratório em contato com o bolor que se formara por acaso (premissa) morriam (conclusão). Raciocinando analogicamente, Fleming supôs que bactérias que causavam doenças ao corpo humano em contato com o bolor (premissa) também morriam (conclusão)” (GIRARDI, Rosario. Op. cit., p. 23).

⁵⁶ GIRARDI, Rosario. **Inteligência Artificial aplicada ao direito**. 1. ed. Joinville: Clube de Autores, 2020. p. 23. [e-book]

forma inteligente. Tal técnica relaciona-se com as formas de expressão do conhecimento, a exemplo de convenções sintáticas e semânticas de linguagem que tornam possível a descrição de coisas.

O Processamento de Linguagem Natural (PLN) – também denominado “Linguística Computacional” ou “Processamento de Línguas Naturais” – constitui “um campo interdisciplinar que inclui IA, Ciência Cognitiva, Processamento de Informações e Linguística”,⁵⁷ tendo por escopo habilitar computadores a compreender, interpretar, manipular e produzir a linguagem humana natural (escrita ou falada) com todas as suas idiossincrasias, ambiguidades e imperfeições.

A pesquisa do PLN abrange, especialmente, três aspectos da comunicação em linguagem natural: a fonologia (som); a morfologia e a sintaxe (estrutura); a semântica e a pragmática (significado).⁵⁸

As tarefas mais comuns realizadas com PLN são: revisão ortográfica e gramatical, tradução automática, reconhecimento óptico de caracteres (OCR), recuperação e extração de informação, sumarização automática de texto, leitores de tela para usuários com deficiência visual, classificação de textos, sistemas de perguntas e respostas, geração automática de texto, sistemas de diálogo, entre outras.

Atualmente, as aplicações mais bem-sucedidas do PLN são todas apoiadas em *Machine Learning*, a exemplo dos tradutores automáticos e dos assistentes pessoais com reconhecimento de fala.

O subcampo da IA chamado de *Machine Learning* objetiva habilitar computadores a “aprender”⁵⁹ de forma autônoma, mediante o emprego de algoritmos de identificação de padrões em dados não estruturados (dados brutos), sendo capaz de, sem programação explícita para tanto, construir modelos matemáticos explicativos do mundo, prever resultados e tomar decisões baseadas em experiências prévias

⁵⁷ HARTMANN PEIXOTO, Fabiano; MARTINS DA SILVA, Roberta Zumblick. **Inteligência Artificial e direito**. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2019. p. 82.

⁵⁸ PEREIRA, Sílvio do Lago. **Processamento de linguagem natural**. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~slago/IA-pln.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁵⁹ “Aprender” no sentido de adquirir conhecimento e, assim, aprimorar-se em alguma tarefa ao longo do tempo.

bem-sucedidas.⁶⁰ Trata-se de tecnologia que contribuiu para a chamada primavera da Inteligência Artificial.⁶¹

As técnicas de *Machine Learning* utilizam-se de métodos de análise estatística de dados e modelagem analítica para proporcionar o incremento da *performance* dos computadores com base no acúmulo de experiência, a qual deriva, em regra, de dados observacionais ou de interações com um determinado ambiente.

Partindo do tipo de abordagem de treinamento dos algoritmos de *Machine Learning*, a doutrina especializada divide esse subcampo da IA em Aprendizado Supervisionado (*Supervised Learning*), Aprendizado Não Supervisionado (*Unsupervised Learning*) e Aprendizado por Reforço (*Reinforcement Learning*).

O Aprendizado Supervisionado utiliza-se de um *dataset* (conjunto de dados) corretamente associado a anotações (etiquetas ou rótulos), feitas por humanos, para que a máquina identifique padrões e seja capaz de formar *heurísticas* – critérios, métodos ou princípios que propiciem a tomada de decisão mais adequada para se atingir um determinado objetivo –; após esse processamento, procede-se a testes com dados não rotulados (*dataset* de teste), com a expectativa de que a máquina alcance resultado comparável ao *dataset* de treino.⁶²

Os algoritmos de Aprendizado Supervisionado costumam ser utilizados para tarefas de “classificação ou reconhecimento de padrões” – a exemplo da classificação de documentos, filtragem de *spam* em *e-mails*, classificação de imagens, reconhecimento de caligrafia, detecção e reconhecimento de rostos em fotos – e de “regressão”, vale dizer, a predição de um valor numérico contínuo, como expectativa de vida, renda, preço de imóveis, custos de produção, temperatura, entre outros.⁶³

Fala-se em Aprendizado Não Supervisionado – por vezes chamado de “descoberta de conhecimento” (*Knowledge discovery*) – quando os algoritmos

⁶⁰ MAINI, Vishal. SABRI, Samer. **Machine learning for humans**. Published August 19, 2017. Edited by Sachin Maini. Disponível em: <https://everythingcomputerscience.com/books/Machine%20Learning%20for%20Humans.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2022.

⁶¹ No decorrer do tempo, a frustração de expectativas relativas ao desenvolvimento da IA levou a décadas de falta de apoio governamental e empresarial e de dúvidas na comunidade científica (período chamado de “Inverno da IA” – “AI Winter”). Na primeira década do novo milênio, iniciou-se uma nova fase de impulso e desenvolvimento do campo da IA – chamada de “Primavera da IA” –, cuja deflagração contou com o avanço nas pesquisas do *Machine Learning*.

⁶² HARTMANN PEIXOTO, Fabiano; MARTINS DA SILVA, Roberta Zumblick. **Inteligência Artificial e direito**. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2019. p. 92.

⁶³ MURPHY, Kevin P. **Machine learning: a probabilistic perspective**. Cambridge: The MIT Press, 2012. p. 2-9. Disponível em: http://noiselab.ucsd.edu/ECE228/Murphy_Machine_Learning.pdf. Acesso em: 3 mar. 2022.

experienciam um *dataset* não rotulado e com muitos elementos a fim de encontrar padrões ocultos ou intrigantes no conjunto de dados,⁶⁴ resumindo-os, agrupando-os de maneira útil e/ou representando-os em um formato compactado⁶⁵ (“mineração de dados”). Nessa espécie de *Machine Learning*, o problema é menos definido – uma vez que não se sabe o tipo de padrão que está sendo procurado – e não há uma métrica clara de erro para controle, ao contrário do que ocorre no Aprendizado Supervisionado, em que tais elementos são devidamente estabelecidos pelo programador.⁶⁶

Por não necessitar de anotação manual de um especialista humano, o Aprendizado Não Supervisionado apresenta maior abrangência de aplicação que o Aprendizado Supervisionado.⁶⁷

Os algoritmos de Aprendizado Não Supervisionado são utilizados para descobrir *clusters* (agrupamento de dados por similaridade) e fatores latentes (que descrevem a maior parte da variabilidade de um *dataset*), entre outras tarefas.⁶⁸

O Aprendizado por Reforço – tipo de *Machine Learning* muito utilizado em jogos eletrônicos e em Robótica – é uma abordagem computacional que não tem por escopo a identificação de padrões, mas sim a melhoria da IA para a *tomada de sequência de decisões orientada pela experiência* no mundo fático.⁶⁹ Por não contar com um *dataset* de treino, a máquina interage com um ambiente incerto e aprende por experiência – mediante tentativa e erro –, cabendo-lhe descobrir quais ações rendem mais *recompensas a longo prazo*, a fim de maximizá-las.⁷⁰ Nesse tipo de aprendizado de máquina (no qual pode ser resolvida uma ampla classe de problemas), a interação direta com o ambiente é essencial para que o comportamento da IA seja

⁶⁴ MURPHY, Kevin P. **Machine learning: a probabilistic perspective**. Cambridge: The MIT Press, 2012. p. 2. Disponível em: http://noiselab.ucsd.edu/ECE228/Murphy_Machine_Learning.pdf. Acesso em: 3 mar. 2022.

⁶⁵ MAINI, Vishal. SABRI, Samer. **Machine learning for humans**. Published August 19, 2017. Edited by Sachin Maini. p. 55. Disponível em: <https://everythingcomputerscience.com/books/Machine%20Learning%20for%20Humans.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2022.

⁶⁶ MURPHY, Kevin P. Op. cit., p. 2.

⁶⁷ Ibidem, p. 9-10.

⁶⁸ Ibidem, p. 10-13.

⁶⁹ STONE, Peter *et al.* **Artificial Intelligence and life in 2030: report of the 2015-2016 study panel**, Stanford University, 2016. p. 9 Disponível em: <https://apo.org.au/sites/default/files/resource-files/2016-09/apo-nid210721.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2022.

⁷⁰ MAINI, Vishal. SABRI, Samer. Op. cit.

progressivamente ajustado de modo a melhor explorar as características específicas da tarefa estipulada pelo programador.⁷¹

Consoante detalha Nick Bostrom:⁷²

Geralmente, o algoritmo de aprendizagem envolve a construção gradual de algum tipo de função de avaliação, que atribui valores a estados, pares estado-ação ou políticas. (Por exemplo, um programa pode aprender a jogar gamão usando aprendizagem por reforço para incrementalmente melhorar sua avaliação a respeito de possíveis posições no tabuleiro.) A função de avaliação, que é continuamente atualizada com base na experiência, poderia ser interpretada como se incorporasse uma forma de aprendizagem de valores. Todavia, o que está sendo aprendido não são novos valores finais, mas estimativas cada vez mais apuradas dos valores instrumentais necessários para alcançar um estado particular (ou para seguir políticas específicas). Conforme os agentes de aprendizagem por reforço possam ser descritos como dotados de objetivos finais, tais objetivos permanecem constantes: maximizar a recompensa futura. E essa recompensa consiste em percepções especialmente designadas que são recebidas do ambiente. Sendo assim, a síndrome de *wireheading*⁷³ permanece sendo um resultado provável para qualquer agente de aprendizagem por reforço que desenvolva um modelo de mundo sofisticado o suficiente para sugerir esse caminho alternativo em direção à maximização de recompensas. Essas observações não afirmam que métodos de aprendizagem por reforço jamais poderiam ser usados em uma IA embrionária segura, mas apenas que eles teriam que ser subordinados a um sistema de motivação que não seja organizado em torno do princípio de maximização de recompensas. Isso, no entanto, demanda que a solução para o problema de inserção de valores precisaria necessariamente já ter sido encontrada por outros meios que não a aprendizagem por reforço.⁷⁴

Atualmente, o *Deep Learning* (ou Aprendizado Profundo) – forma específica de *Machine Learning* inspirada na estrutura e nas funções do cérebro biológico – é a principal tecnologia utilizada pelos programadores para a criação de sistemas inteligentes voltados à realização de tarefas que os seres humanos empreendem intuitivamente (a exemplo do reconhecimento visual de objetos e do reconhecimento de discurso), mas que são difíceis de serem descritas por regras matemáticas.

⁷¹ SUTTON, Richard S.; BARTO, Andrew G. **Reinforcement learning**: an introduction. Second Edition. Cambridge, Massachusetts and London, England: The MIT Press 2014, 2015. p. 7.

⁷² Professor da Faculdade de Filosofia na Universidade de Oxford (Inglaterra). Fundador e diretor do Instituto para o Futuro da Humanidade. Diretor do Strategic AI Research Centre.

⁷³ *Wireheading* é um modo de falha em que a IA encontra maneiras contraintuitivas de manipular as regras do jogo (sistema de motivação) a fim de ganhar mais recompensas sem fazer o trabalho necessário para completar a tarefa, ou seja, a busca por recompensas torna-se o seu propósito, e não um meio para atingir o seu objetivo final (utilidade esperada).

⁷⁴ BOSTROM, Nick. **Superinteligência**: caminhos, perigos e estratégias para um novo mundo. Tradução Aurélio Antônio Monteiro, Clemente Gentil Penna, Fabiana Geremias Monteiro e Patrícia Ramos Geremias. Rio de Janeiro: DarkSide Books, (2014) 2018. p. 249-250.

Mediante o emprego de “redes neurais artificiais” (*artificial neural networks*)⁷⁵ – sistemas computacionais constituídos por “neurônios matemáticos”⁷⁶ (ou “nós”) interligados e estruturados em múltiplas “camadas”⁷⁷ –, os algoritmos do *Deep Learning* são capazes de aprender com a experiência, compreendendo os dados do mundo real em termos de uma hierarquia de conceitos.

De acordo com Goodfellow, Bengio e Courville:⁷⁸

Ao reunir o conhecimento da experiência, a *Deep Learning* evita a necessidade de operadores humanos especificarem formalmente todo o conhecimento de que o computador precisa. A hierarquia de conceitos permite que o computador aprenda conceitos complexos, construindo-os a partir de conceitos mais simples. Se desenharmos um gráfico mostrando como esses conceitos são construídos uns sobre os outros, o gráfico é profundo, com muitas camadas. Por essa razão, chamamos essa abordagem de Aprendizado Profundo da IA.⁷⁹

⁷⁵ “Uma **rede neural** é um tipo de sistema computacional inspirado nas propriedades básicas dos neurônios biológicos. Uma rede neural é composta de muitas unidades individuais interconectadas, que recebem *input* e enviam *output* umas para as outras. (As unidades não precisam ter existência física separada; elas podem ser pensadas como componentes de um programa de computador.) A saída (*output*) de uma unidade é geralmente calculada tomando uma soma ponderada das entradas (*inputs*) e passando a soma por algum tipo de transformação não linear. Uma propriedade-chave das redes neurais é que os pesos associados aos *links* (ligações) entre as unidades podem ser modificados com base na experiência”. (RUSSELL, Stuart. **Q&A: the future of Artificial Intelligence**. University of Berkeley. 2016. Disponível: <https://people.eecs.berkeley.edu/~russell/research/future/q-and-a.html>. Acesso em: 11 fev. 2022).

⁷⁶ O primeiro modelo matemático artificial de um neurônio foi proposto pelo neurofisiologista Warren McCulloch e pelo matemático Walter Pitts em 1943.

⁷⁷ Na linguagem da IA, “**camadas**” são conjuntos distintos de neurônios matemáticos ordenados sequencialmente em uma rede neural artificial. “A informação é passada através de cada camada, com a saída da camada anterior fornecendo entrada para a próxima camada. A primeira camada em uma rede é chamada de *camada de entrada*, enquanto a última é chamada de *camada de saída*. Todas as camadas entre as duas são referidas como *camadas ocultas*. Cada camada é tipicamente um algoritmo simples e uniforme contendo um tipo de *função de ativação*”. (DATA SCIENCE ACADEMY. **Deep learning book**, 2022. Disponível em: <https://www.deeplearningbook.com.br/>. Acesso em: 15 mar. 2022).

⁷⁸ **Ian Goodfellow** é um cientista da computação estadunidense que trabalha com *Machine Learning* e, atualmente, é diretor de aprendizagem de máquina no Grupo de Projetos Especiais da Apple Inc. **Yoshua Bengio** é reconhecido mundialmente como um dos maiores especialistas em inteligência artificial; mais conhecido por seu trabalho pioneiro em *Deep Learning*, o que lhe rendeu o Prêmio Turing AM 2018 – “o Prêmio Nobel de Computação” –, com Geoffrey Hinton e Yann LeCun; é Professor Titular da Université de Montréal e Fundador e Diretor Científico do Mila – Quebec AI Institute; codirige o programa CIFAR Learning in Machines & Brains como Senior Fellow. **Aaron Courville** é Professor Associado do Departamento de Ciência da Computação e Pesquisa Operacional (DIRO) da Université de Montréal; é membro fundador da Mila – Quebec AI Institute e membro do programa CIFAR Learning in Machines & Brains.

⁷⁹ GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE, A. **Deep learning**. Cambridge: MIT Press, 2016, p. 1-26. [e-book]. Disponível em: <https://www.deeplearningbook.org/contents/intro.html>. Acesso em: 14 mar. 2022.

O processamento massivo de dados dispersos e variados por técnicas de Aprendizado de Máquina no contexto de Big Data – movimento iniciado no final do século XX, cuja meta é gerar informação e conhecimento a partir do armazenamento, do cruzamento e da análise do enorme volume de dados gerados na contemporaneidade – permitiu o uso comercial das redes neurais artificiais (e, conseqüentemente, do *Deep Learning*) em diversas tarefas, como o reconhecimento de rostos e objetos em fotos e vídeos, a compreensão e geração de linguagem natural em tradutores automáticos, a filtragem de redes sociais, a detecção de fraudes e a diagnose médica.

Conquanto sejam indiscutíveis os benefícios sociais obtidos com o avanço do desenvolvimento do Aprendizado de Máquina, é certo que os desafios da *transparência* e da *explicabilidade* constituem o centro das preocupações dos sistemas de IA que utilizam técnicas de *Deep Learning* apoiadas em redes neurais artificiais.

Isso porque as redes neurais artificiais:

[...] são organizadas de tal forma que os humanos não percebem a operação real: a ponderação de probabilidades. Os humanos não fixam a maneira como cada elemento é sopesado nem identificam, geralmente, quais elementos foram avaliados. São as redes que os ordenam. Resultados recentes são ainda mais surpreendentes: as próprias redes neurais treinam os dados não rotulados para reconhecer, por exemplo, rostos e gatos – ou seja, os sistemas fazem tal discriminação sem antes terem sido fornecidos exemplos dos itens a serem identificados. Esses sistemas usam estatísticas e algoritmos derivados da teoria da probabilidade para processar dados incertos e ambíguos a fim de gerar resultados e, então, aprender a revisar seus próprios algoritmos de modo a aumentar a sua acurácia.⁸⁰

À vista disso, os neurônios artificiais – inseridos nas camadas ocultas da rede – aprenderão a detectar conceitos abstratos, o que implica o custo da interpretabilidade do modelo, “pois, à medida que se adicionam mais camadas ocultas, os neurônios artificiais começam a produzir representações cada vez mais abstratas, bem como *features*,⁸¹ em última análise, ininteligíveis, ao ponto de muitos se referirem à técnica de *Deep Learning* como uma ‘caixa preta de otimização’, na qual se está, basicamente, fornecendo *inputs* aleatórios para se obter o

⁸⁰ KARNOW, Curtis E. A. The opinion of machines. In: BARFIELD, Woodrow (ed.). **The Cambridge handbook of the law of algorithms**. Cambridge University Press, 2021. p. 20.

⁸¹ **Feature** é o termo usado para nomear cada uma das propriedades (aspectos, características ou atributos) dos dados em *Machine Learning*.

resultado (*output*), sem o alcance, contudo, da compreensão de como o sistema computacional chegou àquela conclusão.⁸²

A opacidade da lógica decisória interna dos algoritmos de *Machine Learning* – e, notadamente, de *Deep Learning* – decorre da complexidade no processamento de uma quantidade colossal de *inputs* necessária para o funcionamento adequado do sistema de IA. É que, “à medida que o número de *inputs* aumenta, os algoritmos tornam-se mais complexos e mais opacos e resistentes à interrogação”.⁸³

Na terceira parte deste trabalho, tal problemática – que envolve as chamadas *black boxes* (caixas pretas) e os vieses preconceituosos – será analisada a fim de indicar as medidas mitigadoras dos riscos da utilização da IA no campo jurídico.

Apresentado esse quadro conceitual, bem como destacada a perspectiva multidisciplinar da matéria, passar-se-á a discorrer, no próximo item, sobre as principais técnicas de IA aplicáveis ao Direito.

1.2 Aplicações de IA para o Direito

A despeito da existência de críticas doutrinárias ao denominado *antropocentrismo jurídico*,⁸⁴ merece destaque a advertência de Hartmann Peixoto e Martins da Silva no sentido de que a sinergia entre a IA e o Direito não significa sobreposição ou sublimação da atividade humana – cujo caráter único e insubstituível é incontroverso –, mas sim o seu incremento em potencialidades,⁸⁵ mediante a expansão e a complementação das habilidades cognitivas dos operadores do direito.

Observado tal referencial teórico, sobressai a concepção de que os sistemas de IA têm o potencial de otimizar um sistema jurídico, contribuindo para o bem-estar dos seres humanos, o que dependerá, contudo, da existência de informações sólidas sobre: (i) as capacidades e as limitações da ferramenta tecnológica; (ii) as competências e as condições necessárias para a sua operação segura e efetiva

⁸² MAINI, Vishal. SABRI, Samer. **Machine learning for humans**. Published August 19, 2017. Edited by Sachin Maini. p. 76. Disponível em: <https://everythingcomputerscience.com/books/Machine%20Learning%20for%20Humans.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2022.

⁸³ WALDMAN, Ari Ezra. Algorithmic legitimacy. In: BARFIELD, Woodrow (ed.). **The Cambridge handbook of the law of algorithms**. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. p. 107-120. p. 111.

⁸⁴ Argumento de que somente o ser humano pode aplicar o Direito.

⁸⁵ HARTMANN PEIXOTO, Fabiano; MARTINS DA SILVA, Roberta Zumblick. **Inteligência Artificial e direito**. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2019. p. 41.

(incluindo requisitos relacionados aos dados); e (iii) as linhas pelas quais a responsabilidade pelos resultados gerados poderá ser atribuída.⁸⁶

De acordo com Nicolas Economou⁸⁷ e John Casey,⁸⁸ os sistemas de IA, se desenvolvidos e aplicados com o devido cuidado e escrutínio, “são capazes de melhorar o processo legislativo, aprimorar o acesso à justiça, acelerar a tomada de decisões judiciais, fornecer informações transparentes e facilmente acessíveis sobre as razões e o modo como as decisões foram obtidas, reduzir vieses, amparar a uniformização dos resultados judiciais, ajudar a sociedade a identificar (e potencialmente corrigir) erros judiciais, e melhorar a confiança pública no sistema jurídico”.⁸⁹

Hartmann Peixoto e Martins da Silva anotam que a IA, devidamente balizada, “poderá representar menos ‘dor’ e mais ‘prazer’ nas atividades dos juristas” – mediante a concentração do talento humano em áreas estratégicas –, havendo muito espaço “para o desenvolvimento de soluções associadas ao raciocínio jurídico, à dialética formal, à argumentação jurídica, à negociação, à tomada de decisão e à produção de documentos jurídicos com elevada acurácia e com resultados nos planos quantitativo e qualitativo”.⁹⁰

Sob essa ótica, Rosário Girardi⁹¹ pontua que as aplicações da IA no Direito têm acompanhado a evolução dessa ferramenta tecnológica, transitando da “automatização de práticas jurídicas rotineiras” – em domínios com regras aplicadas

⁸⁶ ECONOMOU, Nicolas; CASEY, John. Proposta de *framework* para regulação de sistemas autônomos e inteligentes no sistema de justiça. In: WOLKART, Erik Navarro. **Inteligência Artificial e sistemas de justiça**: proposta de um *framework* regulatório para o desenvolvimento ético e eficiente. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2022. [livro eletrônico].

⁸⁷ Executivo-chefe da H5. Pioneiro no avanço da aplicação de métodos científicos, automação e inteligência artificial em sistemas jurídicos e na defesa de normas para sua governança. Preside os Comitês de Direito da IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems e da Global Governance of AI Roundtable sediada em Dubai como parte do anual World Government Summit. Lidera The Future Society’s Law and Society Initiative e também é membro do Council on Extended Intelligence (CXI), uma iniciativa conjunta do MIT Media Lab e do IEEE-SA.

⁸⁸ Copresidente dos Comitês de Direito da IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems.

⁸⁹ ECONOMOU, Nicolas; CASEY, John. Op. cit.

⁹⁰ HARTMANN PEIXOTO, Fabiano; MARTINS DA SILVA, Roberta Zumblick. **Inteligência Artificial e direito**. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2019. p. 109.

⁹¹ Doutora em Informática (Universidade de Genebra, Suíça, 1996). Mestre em Ciência da Computação (UFRGS, Brasil, 1991). Engenheira em Informática (UdelaR, Uruguai, 1982). Professora aposentada do Magistério Público Federal (UFMA, 2018). Professora Visitante da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, atuando no Programa de Pós-Graduação em Informática, na Linha de Pesquisa Representação de Conhecimento e Raciocínio (2018-2020). Membro da Association for Computing Machinery (ACM, desde o ano 2000) e da International Association for Artificial Intelligence and Law (IAAIL, desde o ano 2007).

a fatos não controversos – a “abordagens que exploram a cognição e a experiência humanas no *suporte* à elaboração de decisões judiciais”, área de alta complexidade que congrega *expertise* jurídica e competência cognitiva e emocional.⁹²

Consoante a referida autora, a hermenêutica, o grande volume de informações, o conhecimento e o raciocínio jurídicos são características do Direito que o tornam particularmente relevante para a aplicação de quatro subáreas da IA: o Raciocínio Automatizado – em especial sistemas especialistas apoiados em Raciocínio Baseado em Casos (RBC) ou em Raciocínio Baseado em Regras (RBR) –, a Representação de Conhecimento, o Processamento da Linguagem Natural (PLN) e o *Machine Learning*.⁹³

Como assinalado no item anterior, as técnicas de Raciocínio Automatizado revelam-se adequadas ao auxílio da tomada de decisão no campo do Direito, cujas exigências argumentativas reclamam não apenas a subsunção da norma jurídica ao caso concreto (raciocínio dedutivo ou raciocínio abduutivo), mas, na maioria das vezes, a observância de precedentes jurisprudenciais (raciocínio analógico e baseado em casos).

O Raciocínio Baseado em Casos (RBC) consiste em um método computacional que busca solucionar um problema, confrontando o caso analisado com casos passados a fim de encontrar similitudes que autorizem a adoção da mesma conclusão. Já o sistema especialista apoiado em Raciocínio Baseado em Regras (RBR) utiliza-se da subsunção de fatos a regras para a solução dos problemas apresentados. Em sua maioria, os sistemas inteligentes desenvolvidos na área jurídica são híbridos, ou seja, conjugam técnicas de RBC e de RBR.

Girardi enumera os seguintes exemplos de sistemas especialistas – apoiados em RBC e/ou RBR – desenvolvidos na área jurídica:

⁹² GIRARDI, Rosario. **Inteligência Artificial aplicada ao direito**. 1. ed. Joinville: Clube de Autores, 2020. p. 38-39. [e-book]

⁹³ *Ibidem*, p. 38-39.

- **Split-Up**: sistema especialista baseado em regras que auxilia na divisão de bens conjugais em casos de divórcio de acordo com a lei australiana (Zelevnikow & alii, 1995).
- **ASHSD-II**: sistema especialista híbrido que também, como Split-Up, fornece soluções jurídicas segundo a lei inglesa em casos de divórcio com disputas envolvendo bens (Pal & Campbell 1997).
- **CHIRON**: sistema especialista híbrido que fornece suporte às decisões de planejamento tributário sob a lei e os códigos tributários dos Estados Unidos da América (Sanders, 1991).
- **SHYSTER**: sistema especialista híbrido cuja característica principal é a sua aplicabilidade em diferentes domínios jurídicos (Pople, 1996).
- **TAXMAN**: sistema especialista baseado em regras que fornece suporte às decisões na área de direito tributário corporativo (McCarty, 1976).⁹⁴

No âmbito do Direito, a Representação de Conhecimento – que anda de mãos dadas com o Raciocínio Automatizado – utiliza-se de técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN) e de *Machine Learning* para mapear, armazenar, manipular e representar o conhecimento jurídico extraído dos precedentes jurisprudenciais, das normas jurídicas e da doutrina.⁹⁵

Conforme dito anteriormente, a pesquisa do PLN – que congrega IA, Ciência Cognitiva, Processamento de Informações e Linguística – abrange, especialmente, três aspectos da comunicação em linguagem natural: a fonologia (som); a morfologia e a sintaxe (estrutura); a semântica e a pragmática (significado).⁹⁶

Em razão do crescente número de textos digitalizados que veiculam o conhecimento jurídico, o PLN revela-se de extrema importância para o desenvolvimento de “sistemas inteligentes que facilitem e tornem efetivo o acesso, a compreensão e a aplicação da lei”.⁹⁷

Antes de elencar as principais aplicações do PLN no Direito, Girardi destaca a classificação dessa subárea da IA nas seguintes categorias: (i) “análise de sentimentos”; (ii) “sumarização de conteúdo”; (iii) “extração de informação”; (iv) “acesso a documentos de texto”; (v) “previsão de resultados correlatos ao texto”; e (vi) “sistemas de perguntas e respostas”.⁹⁸

Em relação à “análise de sentimentos” (também chamada de “mineração de opinião”) – técnica de PLN que tem por escopo identificar e qualificar como positiva

⁹⁴ GIRARDI, Rosario. **Inteligência Artificial aplicada ao direito**. 1. ed. Joinville: Clube de Autores, 2020. p. 42. [e-book]

⁹⁵ Ibidem, p. 43.

⁹⁶ PEREIRA, Sílvio do Lago. **Processamento de linguagem natural**. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~slago/IA-pln.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2022.

⁹⁷ GIRARDI, Rosario. Op. cit., p. 43.

⁹⁸ Ibidem, p. 27-33.

ou negativa a opinião expressada em determinado texto –, eis algumas aplicações jurídicas citadas na doutrina:

- **Análise de opiniões sobre regras e regulamentos públicos** que possam fornecer aos legisladores predições sobre a reação pública a novas políticas públicas (Kwon et al, 2006), como a legalização das drogas (Motlagh et alii, 2019).
- **Identificação de padrões em mídias sociais** que permitam realizar o rastreamento de crimes em determinadas regiões (Sumbeiywo, 2018) ou a identificação de “cyberbullying” (Naf’na et al, 2019).⁹⁹

No que diz respeito às ferramentas voltadas à “sumarização de conteúdo” –ou seja, à criação automática de resumos de textos longos ou à identificação dos tópicos principais de um conjunto de documentos –, Girardi aponta as seguintes aplicabilidades no campo do Direito:

- **Geração de resumos de sentenças e de decisões judiciais** (Bhattacharya et al, 2019); **de casos jurídicos** (Pandya, 2019), incluindo um experimento em sumarização automática e extrativa de casos jurídicos relacionados ao Transtorno de Estresse Pós-Traumático do Conselho de Veteranos dos EUA (Zhong et alii, 2019). Neste tipo de aplicações, destaca-se também o protótipo LetSum que determina a estrutura temática de um julgamento em quatro temas INTRODUÇÃO, CONTEXTO, ANÁLISE JURÍDICA e CONCLUSÃO e identifica as frases relevantes para cada tema (Farzindar & Lapalme, 2004).
- Integração das técnicas de sumarização em sistemas de recuperação de informação jurídica, de forma a apresentar resumos dos documentos recuperados (Kanapala et alii, 2019).¹⁰⁰

As aplicações jurídicas da categoria de PLN chamada de “extração de informação” – que objetiva extrair automaticamente informações relevantes de documentos textuais estruturados, semiestruturados ou não estruturados – são assim ilustradas por Girardi:

- **DecisionExpress** (Chieze, Farzindar & Lapalme, 2010) realiza extração e sumarização de informações bilíngues de julgamentos em francês e em inglês. Inicialmente aplicado à área de imigração, sua aplicação foi generalizada para a área tributária e de propriedade intelectual. [...]
- **O sistema SALOMON** (Moens, Uyttendaele & Dumortier, 2000) extrai e resume automaticamente informações de decisões criminais dos tribunais belgas (escritos em Holandês).¹⁰¹

Os “sistemas de perguntas e respostas”, assim como os “sistemas de acesso a documentos de texto”, consubstanciam técnicas de PLN voltadas à recuperação de informações para fornecer uma resposta a determinada consulta formulada pelo

⁹⁹ GIRARDI, Rosario. **Inteligência Artificial aplicada ao direito**. 1. ed. Joinville: Clube de Autores, 2020. p. 43-44. [e-book]

¹⁰⁰ Ibidem, p. 44.

¹⁰¹ Ibidem, p. 44.

usuário. Contudo, em vez de apresentar uma lista de documentos relevantes como resultado da pesquisa – como ocorre na ferramenta de “acesso a documentos de texto”, a exemplo do Google –, os “sistemas de perguntas e respostas” oferecem uma resposta concreta (e mais precisa) à pergunta articulada.

Um exemplo da aplicação do “sistema de perguntas e respostas” no campo jurídico é a plataforma de IA Forte chamada Ross. Cuida-se do primeiro “robô advogado” do mundo, desenvolvido pela IBM com base na tecnologia do Watson, sistema de IA capaz de compreender e responder perguntas em linguagem natural. O Ross identifica e apresenta informações relevantes extraídas de precedentes, da legislação e da doutrina para fornecer respostas a perguntas jurídicas particulares. Não se resume, contudo, a um mero mecanismo de pesquisa, por possuir a capacidade de ler, entender, interpretar, formular hipóteses, apontar soluções viáveis, apresentar um percentual de confiabilidade da resposta fornecida, bem como interagir com o usuário. Tudo isso se revela possível porque, além do PLN, a plataforma combina as tecnologias de raciocínio automatizado, de representação de conhecimento, de computação cognitiva e os recentes avanços em *Machine Learning*.

O uso da tecnologia do *Machine Learning* revela-se extremamente proveitoso no campo jurídico, cujo raciocínio (*legal reasoning*) reclama não apenas a habilidade de fornecer respostas a perguntas, mas também a capacidade de explicar as conclusões apresentadas de forma inteligível.¹⁰²

A conjugação de técnicas diversas de PLN com algoritmos de *Machine Learning* deve adotar, entretanto, medidas para lidar com dois problemas relevantes na seara do Direito: (i) o forte grau de imprecisão da linguagem jurídica, em razão da vagueza e da ambiguidade de grande parte de seus termos (aspecto devidamente elucidado na obra do saudoso Professor Luis Alberto Warat);^{103/104} e (ii) a chamada

¹⁰² BOEING, Daniel Henrique Arruda; ROSA, Alexandre Morais da. **Ensinando um robô a julgar: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de Aprendizado de Máquina no Judiciário**. 1. ed. Florianópolis: Emais Academia, 2020. p. 28 e 37.

¹⁰³ Jurista e filósofo argentino radicado no Brasil. Doutor em Direito pela Universidade de Buenos Aires e Pós-Doutor em Filosofia do Direito pela Universidade de Brasília. Um dos principais responsáveis pela consolidação da pós-graduação *stricto sensu* em Direito no Brasil. Atuou em diversas universidades brasileiras, introduzindo novas disciplinas no currículo dessas instituições, tais como: "Epistemologia Jurídica", "Semiologia do Direito", "Teoria Crítica e Dogmática Jurídica", "Direito e Ecologia Política", "Direito e Psicanálise", "Direito e Arte", entre outras. (Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Luis_Alberto_Warat. Acesso em: 16 abr. 2022).

¹⁰⁴ WARAT, Luis Alberto; com a colaboração de Leonel Severo Rocha. **O direito e sua linguagem**. 2. versão. Porto Alegre: SAFE, 1995. p. 76-79.

“hipernormatização artificial”, que, segundo aponta Fausto Santos de Moraes,¹⁰⁵ exsurge quando os elementos fáticos ou normativos que integram os fundamentos determinantes de uma decisão jurídica não são adequadamente formalizados em uma premissa norteadora do funcionamento de um sistema de IA, o qual, em virtude de tal falha (humana), passa a operar com uma “premissa jurídica artificial” – progressivamente hiperestabilizada diante do funcionamento eficaz do programa – que, de forma equivocada, limita ou amplia o conteúdo decisório objeto da representação computacional.¹⁰⁶

Além do Ross, outro *software* jurídico que combina algoritmos de PLN (análise de textos) e de *Machine Learning* (de Aprendizado Supervisionado) é o LawGeex, desenvolvido por uma lawtech¹⁰⁷ israelense que leva o mesmo nome. Esse sistema de IA é capaz de ler peças contratuais, identificando padrões e formando heurísticas que lhe permitem fazer correções e alertas, bem como sugerir alterações com base em políticas e princípios pré-estabelecidos pelo usuário, automatizando processos de revisão e de aprovação de contratos”.¹⁰⁸

Também apoiada em PLN e em *Machine Learning*, a tecnologia chamada Lex Machina, fruto de pesquisas desenvolvidas na Universidade de Stanford (EUA), é um sistema preditivo de resultados, que coleta dados sobre decisões judiciais para

¹⁰⁵ Mestre e Doutor em Direito Público pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS/RS). Especialista em Direito Tributário (UPF/RS). Professor da Graduação e da Pós-Graduação – Mestrado em Direito – da Faculdade Meridional em Passo Fundo/RS. Pesquisador nas áreas de Direito Constitucional, Teoria do Direito, Filosofia do Direito, Hermenêutica e Argumentação Jurídica.

¹⁰⁶ MORAIS, Fausto Santos de. O uso da Inteligência Artificial na repercussão geral: desafios teóricos e éticos. **RDP – Dossiê Inteligência Artificial, Ética e Epistemologia**, v. 18, n. 100, p. 306-326, out./dez. 2021. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/6001/pdf>. Acesso em: 24 abr. 2022.

¹⁰⁷ As **lawtechs** – expressão que, no Brasil, abarca as **legaltechs** – são: “[...] empresas, geralmente *startups*, que desenvolvem tecnologias de aplicação na área jurídica. Utilizando ferramentas como Inteligência Artificial, *Machine Learning* e algoritmos, pretendem tornar o trabalho legal mais rápido, eficaz e inteligente, apoiando o serviço de advogados, juízes, promotores e procuradores. As aplicações práticas são variadas e estão presentes em diferentes campos de atuação. A Associação Brasileira de Lawtechs & Legaltechs (AB2L) elenca 13 categorias dentre as quais: Extração e monitoramento de dados públicos (monitoramento e gestão de informações públicas como publicações, andamentos processuais, legislação e documentos cartorários); Analytics e Jurimetria (plataformas de análise e compilação de dados e jurimetria); IA-Setor Público (soluções de Inteligência Artificial para tribunais e poder público); e Resolução de conflitos *online* (empresas dedicadas à resolução *online* de conflitos por formas alternativas ao processo judicial como mediação, arbitragem e negociação de acordos)”. (Disponível em: <https://ab2l.org.br/noticias/verbete-draft-o-que-e-lawtech/>. Acesso em: 5 jul. 2022).

¹⁰⁸ ESTEVES, Andresa Silveira. **Um estudo sobre a construção da Inteligência Artificial de confiança sob o enfoque dos direitos humanos**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí-SC, 2022. Disponível em: <https://www.univali.br/Lists/TrabalhosMestrado/Attachments/2996/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Andresa%20Silveira%20Esteves.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2021.

comparar um novo caso com outros semelhantes já julgados. Com base no referido *dataset*, essa ferramenta realiza análises jurídico-comportamentais a fim de prever resultados possíveis para determinada demanda e indicar, com precisão matemática, os potenciais riscos e a estratégia processual com maior chance de êxito no Judiciário.

A plataforma Ravel Law – desenvolvida por ex-alunos da Universidade de Stanford – é um sistema de análise preditiva que extrai informações de dados não estruturados provenientes dos tribunais a fim de mapear a conduta dos magistrados ao longo de sua judicatura, apresentando, como resultado, as tendências decisórias e a melhor abordagem a ser adotada pelo operador do Direito.¹⁰⁹ Tal tecnologia também combina técnicas de PLN e de *Machine Learning*.

Lançado em 2010 no Canadá, o Kira Systems é um *software* de aprendizado de máquina que identifica, extrai e analisa textos em contratos e outros documentos, podendo ser implantado para *due diligence*, gerenciamento de conhecimento, abstração de concessão, conformidade regulatória e outros projetos em que a visibilidade das cláusulas contratuais seja essencial.¹¹⁰

Também merecem destaque os robôs de autoatendimento (*bots*) chamados Valentina, Haroldo e Leopoldo, lançados pela *fintech*¹¹¹ brasileira Hurst Capital. Essas ferramentas de IA têm por escopo a triagem de clientes potenciais nas searas trabalhista, consumerista e tributária, funcionando da seguinte forma: via Messenger do Facebook, o usuário descreve o problema vivenciado, e o robô, analisando o caso, apresenta a viabilidade ou não do pleito judicial, cujos custos poderão ou não ser assumidos pela *fintech*.

Criado pela brasileira Tikal Tech com a associação de técnicas de PLN e de *Machine Learning*, o robô ELI – sigla em inglês para Inteligência Legal Aprimorada

¹⁰⁹ WOLKART, Erick Navarro. **Análise econômica e comportamental do processo civil**: como promover a cooperação para enfrentar a tragédia da Justiça no processo civil brasileiro. 2018. 815 f. Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, 2018. p. 716.

¹¹⁰ ROSSI, Jaqueline Belin. **Inteligência Artificial aplicada às rotinas jurídicas**: revisão sistemática de literatura. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021. p. 91-93. Disponível em: <https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/70527/Jaqueline%20Belin%20Rossi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 4 jul. 2021.

¹¹¹ O termo “*fintech*” é uma abreviação da expressão inglesa *financial technology* (tecnologia financeira). “As *fintechs* são empresas que introduzem inovações nos mercados financeiros por meio do uso intenso de tecnologia, com potencial de criação de novos modelos de negócios. Atuam por meio de plataformas *online* e oferecem serviços digitais inovadores relacionados ao setor. No Brasil, há várias categorias de *fintechs*: de crédito, de pagamento, de gestão financeira, de empréstimo, de investimento, de financiamento, de seguro, de negociação de dívidas, de câmbio e de multisserviços”. (Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/fintechs>. Acesso em: 5 jul. 2022).

(*Enhanced Legal Intelligence*) – tem como função precípua a otimização da atividade profissional dos advogados, por meio da coleta de dados, da geração e da organização de documentos, da elaboração de cálculos, da formatação de petições e da interpretação de decisões judiciais.¹¹²

A ferramenta de IA Fraca chamada “Dra. Luzia” – robô-advogada desenvolvida pela Procuradoria-Geral do Distrito Federal (PGDF) com o auxílio da *startup* brasileira *Legal Labs* e por pesquisadores da Universidade de Brasília (UnB) – utiliza as tecnologias do PLN e do *Machine Learning* para acelerar a tramitação de execuções fiscais, mediante a realização de triagens, a automatização de peticionamentos, a gestão de processos e o acompanhamento de resultados.¹¹³

Em resumo, no que diz respeito à advocacia (pública ou privada), sobressai o desenvolvimento de aplicações computacionais – apoiadas em subáreas diversas da IA – como instrumento: (i) preditivo de tendências decisórias, mediante a utilização da chamada jurimetria (estatística aplicada ao Direito); (ii) de investigação jurídico-legal e de apoio na elaboração de estratégias judiciais (a exemplo do robô Ross); (iii) de revisão de contratos; (iv) de redação de documentos jurídicos; (v) de automatização de procedimentos repetitivos; (vi) de reconhecimento de voz (possibilitando a resposta às perguntas realizadas); (vii) de resolução de conflitos; e (viii) de acompanhamento da tramitação de projetos de lei.¹¹⁴

Introduzido o supracitado cenário atinente às aplicações da IA no Direito, serão enumerados, na sequência, os sistemas computacionais inteligentes desenvolvidos para auxílio da prestação jurisdicional.

¹¹² DANTAS, Taís Souza. **Os impactos das transformações tecnológicas nos escritórios de contencioso de massa**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso – (Bacharelado) Universidade Católica de Salvador (UCSAL), Salvador, 2019. Disponível em: <http://ri.ucsal.br:8080/jspui/bitstream/prefix/860/1/TCCTAISDANTAS.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2022.

¹¹³ COSTA, Suzana Rita da. **A contribuição da Inteligência Artificial na celeridade dos trabalhos repetitivos no sistema jurídico**. 2020. Dissertação (Mestrado) –Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), Bauru-SP, 2020. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/193188/costa_sr_me_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 5 jul. 2022.

¹¹⁴ SILVA E SANTOS, Emerson Neves. **Análise da implementação de Inteligência Artificial nos processos de trabalho em departamentos jurídicos de empresas paulistas**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Fundação Instituto de Administração (FIA), São Paulo, 2022. Disponível em: https://fia.com.br/wp-content/uploads/2022/04/Emerson-Neves-Silva-e-Santos_VERSAO-FINAL.pdf. Acesso em: 5 jul. 2022.

1.3 A Resolução CNJ n. 332/2020 e as ferramentas de IA desenvolvidas para apoio à prestação jurisdicional no Brasil

Inicialmente, deve-se assinalar que, em 18 de setembro de 2002, o Conselho da Europa – organização internacional voltada à defesa dos direitos humanos e à promoção do Estado Democrático de Direito – instituiu a Comissão Europeia para a Eficiência da Justiça (CEPEJ), com o objetivo de desenvolver medidas e ferramentas concretas destinadas a servir de subsídios para operadores de direito e formuladores de políticas públicas no âmbito dos sistemas judiciários europeus, para viabilizar o aprimoramento da qualidade da prestação jurisdicional e a otimização da gestão do tempo de duração dos processos.¹¹⁵

Nesse mister e considerando a crescente utilização de ferramentas de IA na sociedade contemporânea, a CEPEJ, em 2018, adotou a Carta Ética sobre o Uso da IA em Sistemas Judiciais e seu ambiente¹¹⁶ a fim de orientar intervenientes públicos e privados responsáveis pelo desenvolvimento, implantação ou utilização de tal ferramenta tecnológica para o processamento de dados e/ou decisões judiciais, assim como formuladores de leis ou regulamentos que possam impactar a prestação jurisdicional.

No bojo do referido documento, a CEPEJ – com base, notadamente, na Convenção Europeia de Direitos Humanos¹¹⁷ e no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados¹¹⁸ – apresentou um rol de princípios éticos considerados fundamentais para assegurar o uso positivo da IA no âmbito jurisdicional, além de sugestões práticas para a concretização dessas diretrizes.

Foram cinco os princípios enumerados na carta da CEPEJ: (i) o princípio do respeito aos direitos fundamentais; (ii) o princípio da não discriminação; (iii) o princípio

¹¹⁵ COMITÊ DE MINISTROS DO CONSELHO DA EUROPA. **Resolução 12, de 18 de setembro de 2002**. Disponível em: https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=09000016804ddb99. Acesso em: 4 maio 2022.

¹¹⁶ COMISSÃO EUROPEIA PARA A EFICIÊNCIA DA JUSTIÇA (CEPEJ). **Carta ética europeia sobre o uso de IA nos sistemas judiciários e seu ambiente**. Disponível em: <https://rm.coe.int/ethical-charter-en-for-publication-4-december-2018/16808f699c>. Acesso em 4 maio 2022.

¹¹⁷ CONSELHO DA EUROPA. **Convenção para a proteção dos direitos humanos e das liberdades fundamentais**. Roma, 1950. Disponível em: https://www.echr.coe.int/documents/convention_por.pdf. Acesso em: 5 jul. 2022.

¹¹⁸ PARLAMENTO EUROPEU E CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento Geral sobre Proteção de Dados**, Bruxelas, 2016. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=PT>. Acesso em: 5 jul. 2022.

da qualidade e da segurança; (iv) o princípio da transparência, da imparcialidade e da justiça; e (v) o princípio “sob controle do usuário”.

O princípio do respeito aos direitos humanos (*principle of respect for fundamental rights*) estabelece que, desde a fase do projeto, os sistemas de IA utilizados na esfera jurídica – a exemplo da *Online Dispute Resolution* (ODR) ou de ferramentas para auxiliar a tomada de decisões judiciais ou dar orientação ao público – devem ser compatíveis com os direitos fundamentais, tais como os direitos de acesso à justiça, de respeito ao contraditório, à ampla defesa, à paridade de armas, à imparcialidade do juiz e ao Estado de Direito.

Para que o princípio da não discriminação (*principle of non-discrimination*) seja observado, o desenvolvimento, a implantação e a utilização de ferramentas de IA devem ser equitativos, ou seja, não devem conter enviesamentos injustos – instaurando, reproduzindo ou agravando qualquer discriminação ou estigmatização contra indivíduos ou grupos – nem levar a análises ou práticas determinísticas.

No que diz respeito ao princípio da qualidade e da segurança (*principle of quality and security*), o processamento de decisões e dados judiciais deve ter por base fontes certificadas e dados íntegros (intactos), mediante a utilização de modelos elaborados por equipes multidisciplinares de especialistas (operadores do direito, pesquisadores acadêmicos, economistas, sociólogos, filósofos, entre outros), em ambiente tecnológico seguro.

O princípio da transparência, imparcialidade e justiça (*principle of transparency, impartiality and fairness*) orienta que os métodos de processamento automatizado de dados aplicáveis à esfera jurídica devem ser transparentes (explicáveis, auditáveis e certificáveis), imparciais (não preconceituosos) e justos.

Por fim, há o princípio “sob controle do usuário” (*principle “under user control”*), segundo o qual o uso de ferramentas de IA no Judiciário deve fortalecer (e não restringir) a autonomia do usuário, sendo assegurada a possibilidade de revisão de decisões ou dados judiciais aos operadores de direito e a obtenção de informação clara e compreensível aos litigantes sobre qualquer aspecto relevante da automação, facultando-se a utilização (ou não) da IA.

Apontando a necessidade de extrema cautela para o uso da IA na jurisdição criminal – ante o seu impacto direto na liberdade física dos indivíduos e a tendência de reprodução de desigualdades sociais existentes no sistema penal –, os especialistas responsáveis pela elaboração da Carta reforçaram a importância do

estabelecimento de uma estrutura ética para viabilizar e incentivar o desenvolvimento de sistemas automatizados que contenham mecanismos para prevenção de vieses discriminatórios.

Com inspiração na Carta Ética sobre o Uso da IA da CEPEJ, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) aprovou, em 21 de agosto de 2020, a Resolução n. 332,¹¹⁹ que dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de IA no Poder Judiciário e dá outras providências.

Em seu “rol de considerandos”, a Resolução CNJ n. 332/2020 enuncia que: (i) a aplicação da IA na seara jurisdicional tem por escopo contribuir com a agilidade e a coerência do processo de tomada de decisão; (ii) no desenvolvimento, na implantação e no uso da IA, os tribunais deverão observar a sua compatibilidade com os direitos fundamentais; (iii) a IA aplicada nos processos de tomada de decisão deve atender a critérios éticos de transparência, previsibilidade, possibilidade de auditoria e garantia de imparcialidade e de justiça substancial; (iv) as decisões judiciais apoiadas pela IA devem assegurar a igualdade, a não discriminação, a pluralidade e a solidariedade e o julgamento justo, com a viabilização de meios destinados a eliminar ou a minimizar a opressão, a marginalização do ser humano e os erros de julgamento decorrentes de vieses preconceituosos; (v) o *dataset* utilizado no processo de aprendizado de máquina deverá ser extraído de fontes seguras (preferencialmente governamentais), sendo passível de rastreio e de auditoria; (vi) no seu processo de tratamento, os dados utilizados devem ser eficazmente protegidos contra riscos de destruição, modificação, extravio, acessos e transmissões não autorizadas; (vii) o uso da IA deve respeitar a privacidade dos usuários, cabendo-lhes ciência e controle sobre o uso de dados pessoais; (viii) os dados coletados pela IA devem ser utilizados de forma responsável para a proteção do usuário; e (ix) a utilização da IA deve se desenvolver com vistas à promoção da igualdade, da liberdade e da justiça, bem como para garantir e fomentar a dignidade humana.

Tal normativo salienta que o fim social da aplicação da IA no Judiciário reside na promoção do bem-estar dos jurisdicionados e na prestação equitativa da jurisdição (art. 2º).

¹¹⁹ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça (CNJ). **Resolução n. 332, de 21 de agosto de 2020**. Dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>. Acesso em: 5 jul. 2022.

Nessa mesma linha, o art. 5º da Resolução preceitua que a utilização de modelos de IA¹²⁰ deve buscar garantir a segurança jurídica e colaborar para que o Poder Judiciário respeite a igualdade de tratamento aos casos absolutamente iguais.

Também são dignas de nota as normas inseridas nos arts. 8º e 19 da Resolução, que impõem a transparência, a explicabilidade e a auditabilidade nas fases de desenvolvimento, de implantação e de uso dos sistemas de IA no Judiciário. Confira-se:

Art. 8º. Para os efeitos da presente Resolução, **transparência** consiste em:
 I – divulgação responsável, considerando a sensibilidade própria dos dados judiciais;
 II – indicação dos objetivos e resultados pretendidos pelo uso do modelo de Inteligência Artificial;
 III – documentação dos riscos identificados e indicação dos instrumentos de segurança da informação e controle para seu enfrentamento; IV – possibilidade de identificação do motivo em caso de dano causado pela ferramenta de Inteligência Artificial;
 VI – fornecimento de **explicação satisfatória** e **passível de auditoria** por autoridade humana quanto a qualquer proposta de decisão apresentada pelo modelo de Inteligência Artificial, especialmente quando essa for de natureza judicial.
 [...]

Art. 19. Os sistemas computacionais que utilizem modelos de Inteligência Artificial como ferramenta auxiliar para a elaboração de decisão judicial observarão, como critério preponderante para definir a técnica utilizada, a **explicação dos passos que conduziram ao resultado**.
 Parágrafo único. Os sistemas computacionais com atuação indicada no *caput* deste artigo deverão permitir a **supervisão do magistrado competente**.

Essa diretriz também consta da Portaria CNJ n. 271, de 4 de dezembro de 2020¹²¹ – que regulamenta o uso de IA no âmbito do Poder Judiciário –, cujo art. 12 obriga a adoção de medidas aptas a garantir a rastreabilidade e a auditabilidade das predições realizadas no fluxo da aplicação dos sistemas inteligentes destinados a auxiliar a prestação jurisdicional.

Tendo em vista a necessidade de uniformização dos processos de criação, de armazenamento e de disponibilização de modelos de IA no Judiciário, o CNJ determinou a utilização, pelos órgãos jurisdicionais, de uma plataforma nacional comum – chamada Sinapses – para o depósito, a testagem, o treinamento

¹²⁰ Nos termos do inciso II do art. 3º da Resolução CNJ n. 332/2020, a expressão “modelo de IA” compreende o “conjunto de dados e de algoritmos computacionais, concebidos a partir de modelos matemáticos, cujo objetivo é oferecer resultados inteligentes, associados ou comparáveis a determinados aspectos do pensamento, do saber ou da atividade humana”.

¹²¹ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça (CNJ). **Portaria n. 271, de 4 de dezembro de 2020**. Regulamenta o uso de Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3613>. Acesso em: 5 jul. 2022.

supervisionado, a distribuição e a auditoria das aludidas ferramentas tecnológicas (art. 3º, inciso III, e art. 10 da Resolução n. 332/2020; e art. 4º da Portaria n. 271/2020).

Essa plataforma também estabelece os parâmetros de implementação e de funcionamento das ferramentas de IA e dos respectivos *datasets*, cuja gestão cabe a cada um dos órgãos jurisdicionais responsáveis pelo desenvolvimento e implantação dos sistemas inteligentes.¹²²

Explicitado esse contexto normativo, destaca-se a pesquisa apresentada pelo Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas (CIAPJ/FGV),¹²³ que, entre os meses de fevereiro e agosto de 2020, identificou 64 projetos de IA em 47 tribunais brasileiros, além da Plataforma Sinapses, do CNJ, desenvolvida pela equipe do TJRO.

No Quadro 1 a seguir – cujas informações foram extraídas da referida pesquisa –, são enumeradas as principais aplicações de IA existentes (ou em desenvolvimento) nos órgãos integrantes do Poder Judiciário:

Quadro 1 - Ferramentas de IA no Poder Judiciário

Instituição	Ferramenta	Descrição
STF	Victor	Ferramenta implantada em 2019. Desenvolvida pela equipe interna do Tribunal em parceria com a Universidade de Brasília (UnB). Tem por objetivo simplificar o reconhecimento de padrões em textos jurídicos (normalmente em um documento em PDF) apresentados perante o Supremo Tribunal Federal (STF). O sistema computacional é capaz de executar a identificação dos recursos que se enquadram em um dos 27 temas mais recorrentes de repercussão geral e a respectiva devolução aos tribunais de origem. Está habilitada para proceder à identificação e à separação das cinco principais peças dos autos (a sentença, o acórdão recorrido, a petição de recurso extraordinário, o juízo prévio de admissibilidade e a petição do agravo no recurso extraordinário). Pretende-se trabalhar com a funcionalidade de agrupamento por similaridade em sua próxima versão. Resultados obtidos: significativa redução do tempo levado por um servidor do Tribunal na realização de uma tarefa (de, em média, 44 minutos para cinco segundos).

¹²² Função da Plataforma Sinapses consoante descrito no *site* do CNJ. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/sistemas/plataforma-sinapses/>. Acesso em: 9 jul. 2022.

¹²³ CENTRO DE INOVAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E PESQUISA DO JUDICIÁRIO – FGV. **Inteligência Artificial aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro:** 1º Fórum sobre Direito e Tecnologia. SALOMÃO, Luis Felipe (org.). Brasília: FGV, 2021. (FGV Conhecimento).

Instituição	Ferramenta	Descrição
STJ	Athos	<p>Ferramenta implantada em 2019. Desenvolvida pela equipe interna do Tribunal. Por ter indexado mais de 2 milhões de processos com 8 milhões de peças, o sistema Athos atua na rotina de identificação de acórdãos similares aos que já constam na base de dados de jurisprudência, a fim de que sejam agrupados, evitando-se, assim, a poluição da base. No Núcleo de Gerenciamento de Precedentes (NUGEP), a ferramenta de IA atua na identificação de processos que têm a mesma controvérsia jurídica, com vistas à fixação de teses vinculantes. O sistema também atua na identificação de matéria de notória relevância; entendimentos convergentes e/ou divergentes entre órgãos do STJ; possíveis distinções ou superações de precedentes qualificados. Resultados obtidos: a criação de 51 controvérsias (conjunto de processos com sugestão de afetação ao rito dos repetitivos) e a afetação ao rito qualificado de 13 temas repetitivos, após análise de grandes volumes de processos. Para executar tal trabalho, a ferramenta analisa mensalmente cerca de 30 mil peças, volum+C4e praticamente impossível para os servidores da unidade.</p>
STJ	Sócrates 1.0	<p>Ferramenta implantada em 2019. Foi desenvolvida pela equipe interna do Tribunal. O sistema Sócrates 1.0 utiliza o mesmo motor de IA que o sistema Athos e realiza o monitoramento, o agrupamento de processos e a identificação de precedentes. Pode identificar grupos de processos similares em um universo de 100 mil processos, realizando a comparação de todos entre si em menos de 15 minutos. É destinado aos gabinetes dos Ministros, objetivando a otimização da triagem de processos, o apoio às atividades de análise de processos, e o auxílio à seleção de representativos de controvérsia. É possível, fornecendo um caso-exemplo, identificar os demais processos que tratam da mesma matéria em um universo de 2 milhões de processos e 8 milhões de peças processuais, o que abrange todos os processos em tramitação no STJ e mais 4 anos de histórico, em 24 segundos. Além disso, é possível monitorar automaticamente os 1,5 mil novos processos que chegam diariamente ao Tribunal para seleção de matérias de interesse. Resultados obtidos: mais agilidade no julgamento; maior eficiência na seleção de precedentes qualificados; e automatização da identificação de processos repetitivos que chegam ao Tribunal para julgamento mais célere. Produz um exame automatizado de cada recurso encaminhado ao STJ e decisões prévias do processo, recomenda fontes normativas e precedentes jurídicos, e fornece uma recomendação de ação (a decisão final sempre será realizada pelo Ministro do STJ).</p>
STJ	Sócrates 2.0	<p>Modelo em fase de desenvolvimento. Tem por escopo a gestão otimizada do acervo do STJ, por meio de ações como: (i) a identificação das controvérsias idênticas ou com abrangência delimitada para análise e afetação à sistemática dos recursos repetitivos; (ii) o fomento de novas formas de triagem para potencializar o julgamento de mais processos em menos tempo, seja pelo impacto no Gabinete, nas Turmas ou nas Seções respectivas, bem como na Corte Especial; (iii) a identificação dos casos com potencial de inadmissão para registro à Presidência; e (iv) o subsídio à Escola Corporativa do STJ nas definições de capacitação que melhor atendam à compreensão das matérias pendentes de julgamento.</p>

Instituição	Ferramenta	Descrição
TST	Bem-Te-Vi	Ferramenta implantada em 2018. Desenvolvida pela equipe interna do Tribunal. Facilita a gestão de processos (classe processual, entrada nos gabinetes, avaliação das datas de interposição dos recursos) nos gabinetes dos Ministros. Resultado obtido: aumento de produtividade.
TJAC TJAL TJAM TJCE TJSP	LEIA Precedentes	Ferramenta implantada em 2020. Desenvolvida pela Softplan. Funcionalidades: (i) identificação dos processos vinculados aos temas de precedentes, para que magistrados e servidores validem ou não a sugestão de sobrestamento; (ii) evitar a prolatação de decisões diferentes para casos similares, vinculados a temas precedentes, bem como o dispêndio exasperado de tempo utilizado para a análise de processos; e (iii) sugerir, de forma automatizada, baseada na convergência entre o conteúdo da petição inicial de um processo e uma matriz de entendimento de um tema de precedente, a vinculação de processos a temas de precedentes.
TJAL	Hércules	Projeto-piloto implantado em 2020. Desenvolvido pela equipe interna do Tribunal em parceria com a Universidade Federal de Alagoas. Funcionalidade almejada: agrupamento de petições semelhantes em uma fila específica, de forma que a criação de despachos ou de outros procedimentos necessários possa ser automatizada. Resultados obtidos: com a assertividade acima de 95%, o robô já analisou mais de 10 mil petições intermediárias da 15ª Vara Cível da Capital.
TJDFT	Hórus	Ferramenta implantada em 2019. Desenvolvida pela equipe interna do Tribunal. Auxilia nas atividades de identificação, classificação, correção, assinatura, carga e registro dos processos novos da Vara de Execução Fiscal, que passarão a tramitar de modo digital. Resultado obtido: celeridade processual.
TJDFT	Ámon	Ferramenta implantada em 2020. Desenvolvida pela equipe interna do Tribunal. Cuida-se de um sistema de reconhecimento facial, que identifica os visitantes na portaria do Tribunal a partir de fotos. Tem por objetivo trazer mais segurança à integridade física dos membros do TJDFT, bem como permitir um maior controle sobre quem entra em suas dependências.
TJES	sem nome	Previsão de implantação em 2020. Desenvolvido pela equipe interna do Tribunal. Funcionalidade: mineração de texto em base de dados não estruturada, com aprendizado de máquina em temas jurídicos relevantes. Plataforma inteligente de conciliação.
TJGO	IA332	Ferramenta implantada em 2018. Desenvolvida pela equipe interna do Tribunal em parceria com a Universidade Federal de Goiás. Funcionalidades: (i) identificação e classificação do processo, pela petição inicial, para fins de verificação se o caso é de improcedência liminar do pedido, nos termos do artigo 332 do CPC; (ii) predição de temas repetitivos e/ou de súmulas consolidadas com a maior acurácia possível; e (iii) confecção de minuta de decisões para determinados temas repetitivos e/ou súmulas consolidadas, auxiliando os magistrados e assessores jurídicos na preparação dos documentos. Resultados obtidos: celeridade processual. Acurácia superior a 80%.
TJMG	Radar	Identifica e separa recursos que lidam com matérias jurídicas semelhantes ou possuem precedentes nos Tribunais Superiores ou em Incidentes de Resolução de Demandas Repetitivas (IRDR).

Instituição	Ferramenta	Descrição
TJMT	sem nome	Modelo em fase de desenvolvimento , mediante parceria entre a equipe interna do Tribunal e a Amazon. Trata-se de um robô assessor aos magistrados, que elaborará minuta de sentenças.
TJPE	Elis	Ferramenta implementada em 2019. Funcionalidade almejada: triagem e análise automatizada de processos executivos fiscais. Resultado obtido: antes de o sistema ser implantado, a conferência inicial de cerca de 70 mil processos levava aproximadamente 18 meses. Com o sistema de IA, tal processamento leva em torno de 15 dias, ou seja, é 36 vezes mais rápido.
TJPR	sem nome	Modelo em fase de desenvolvimento pela equipe interna do Tribunal. Utilização da IA para indicação de prescrição intercorrente de processos de executivo fiscal para todas as Unidades Judiciais do Estado do Paraná. Resultado almejado: possibilitar o arquivamento significativo de processos já prescritos.
TJRN	Poti, Clara e Jerimum	Poti realiza o bloqueio e desbloqueio de contas e fornece certidões relacionadas ao Bacenjud, um sistema que conecta o TJRN ao Banco Central e outras instituições financeiras. Clara ainda está em fase de testes, porém lerá documentos e recomendará tarefas a serem posteriormente aprovadas por um servidor público; e Jerimum , que também está em fase de testes, categorizará e classificará processos.
TJRO	Sinapses	Ferramenta implantada em 2018. Desenvolvida pela equipe interna do Tribunal. Funcionalidades: Automatizar tarefas repetitivas, inicialmente no Módulo Gabinete, por meio de ferramentas como predição do tipo de movimento processual, gerador de texto/autocomplete, identificação de seções em um acórdão e outras funcionalidades que agilizam o trabalho dos assessores e magistrados. Resultado obtido: celeridade processual.
TJRR	MANDAMUS	Ferramenta implantada em 2020. Desenvolvida pela equipe interna do Tribunal. Funcionalidades: o sistema usa a IA em três etapas (análise da decisão, confecção do mandado e distribuição dos mandados que classifica por urgência, natureza, complexidade e geolocalização dos endereços). A geolocalização permite o acompanhamento do cumprimento do mandado até a sua distribuição. O aplicativo disponível para os oficiais de justiça permite o envio do mandado por e-mail ou WhatsApp. A contrafé é eletrônica, dispensando que o oficial de justiça leve qualquer documento. Após o cumprimento do mandado, há o registro de várias informações sobre o ato de cumprimento que passará a fazer parte de um banco de dados. A assinatura da certidão pelo oficial também é realizada pelo aplicativo. Resultados obtidos: eficiência no cumprimento dos mandados; sustentabilidade (eliminação de consumo de papel e tinta, diminuição de gastos com combustível e racionalização dos gastos públicos), diminuição da sobrecarga de trabalho dos servidores com a eliminação da necessidade de realização e eliminação do trabalho manual repetitivo.

Instituição	Ferramenta	Descrição
TJSP	JUDI	Ferramenta implantada em 2019. Desenvolvida pela equipe interna do Tribunal em parceria com a Microsoft. Cuida-se de um <i>chatbot</i> que conta com aprendizado de máquina. Funcionalidade: atendimento a qualquer cidadão com acesso à Internet para esclarecimento de dúvidas gerais sobre o funcionamento e a competência dos juizados, orientando-o sobre os requisitos (condições e documentos preliminares) para que ingresse com a sua “reclamação” de maneira mais objetiva e qualificada. Como toda ferramenta de aprendizado de máquina, a Judi ainda requer constante treinamento e curadoria das suas bases, de forma que possa evoluir com base nas interações dos usuários.
TRF1	Robô SECOR	Modelo em fase de desenvolvimento , mediante parceria entre a equipe interna do Tribunal e a empresa Sonda Tecnologia. Tem por objetivo automatizar o levantamento de dados a serem enviados para o CNJ (tarefa realizada por analistas e técnicos) e, conseqüentemente, propiciar maior celeridade e economia de recursos humanos.
TRF1	Análise Legal Inteligente (ALEI)	Modelo em fase de desenvolvimento mediante parceria entre a equipe interna do Tribunal e o Grupo de Pesquisa em Aprendizado de Máquina – GPAM/UNB. O objeto de pesquisa e desenvolvimento (P&D) deste projeto é aplicar métodos de aprendizado de máquina com o objetivo de usar seus potenciais do reconhecimento de padrões nos processos jurídicos relativos a julgamentos do TRF1. Pragmaticamente, objetiva-se o desenvolvimento de um sistema composto por algoritmos de aprendizagem de máquina que viabilizem a automação de análises textuais desses processos jurídicos. Isso será feito com a criação de modelos de AM para análise dos recursos recebidos pelo TRF1, com objetivo de integrar o parque de soluções do Tribunal para auxiliar os servidores responsáveis pela análise dos recursos recebidos. Funcionalidades almejadas: (i) iPrecedente (automatização do processo de análises de precedentes dentro do TRF1); (ii) iJurisprudência (automatização do processo de levantamento de jurisprudências dentro do TRF1); e (iii) iAssistente (auxílio à redação de minutas para votação dentro do TRF1).
TRF2	Atendente Virtual	Ferramenta implantada em 2020. Desenvolvida pela equipe interna do Tribunal. Cuida-se de <i>chatbot</i> que simula uma conversa humana em um <i>chat</i> , no <i>WhatsApp</i> , e automatiza tarefas repetitivas, como dúvidas frequentes, na forma de diálogo pré-definido entre ele e o usuário.
TRF3	SIGMA	Projeto-piloto iniciado em 2020. Desenvolvida pela equipe interna do Tribunal. Cuida-se de sistema inteligente de gestão de modelos de admissibilidade. Funcionalidades almejadas: (i) produção de minutas de juízo de admissibilidade; (ii) reconhecimento de violação dos dispositivos constitucionais ou de lei federal pelo acórdão recorrido; e (iii) geração automática da produtividade de cada servidor. Resultados obtidos: (i) facilitação da produção de minutas de juízo de admissibilidade de recurso especial e extraordinário; (ii) centralização de minutas; e (iii) produção de estatísticas de produtividade.
TRF4	sem nome	Modelo em desenvolvimento pela equipe interna do Tribunal. Funcionalidade: criação de minutas de forma a agilizar e padronizar a edição de documentos.

Instituição	Ferramenta	Descrição
TRF4	sem nome	Ferramenta implantada em 2020. Desenvolvida pela equipe interna do Tribunal. Funcionalidades: auxiliar o servidor na identificação do tema, apresentando uma ou mais sugestões de temas relacionados ao conteúdo do recurso para fins de análise do juízo de admissibilidade, pela Vice-Presidência e Presidência das Turmas Recursais, dos recursos destinados aos tribunais superiores em relação aos temas repetitivos do STJ, temas de repercussão geral do STF, pedidos de uniformização de jurisprudência da TNU, IRDRs e IACs do próprio tribunal, além de outros representativos de controvérsia. Resultados obtidos: 84% de assertividade de temas do STJ, 86% de temas do STF e 95% em temas da TNU.
TRF5	JULIA	Ferramenta implantada em 2020. Desenvolvida pela equipe interna do Tribunal. Funcionalidades: (i) auxilia na pesquisa jurisprudencial; e (ii) agilizar a identificação de processos sobrestados, cujas decisões devam ser reformadas em função de julgamento de processo judicial de um tema por Tribunal Superior (repercussão geral ou recurso repetitivo). Resultados obtidos: melhoria na produtividade do trabalho das assessorias dos magistrados.
TRT1	sem nome	Ferramenta em fase de análise pelo Comitê Regional do Pje para atendimento da Resolução CSJT 242/2019. Desenvolvido pela equipe interna do Tribunal com a utilização da técnica de <i>Machine Learning</i> . Funcionalidades: criação de modelos computacionais capazes de efetuar três tipos de análise preditiva: (i) probabilidade de sucesso em audiência de conciliação; (ii) probabilidade de reversão ou modificação das sentenças proferidas pelas varas do trabalho; e (iii) probabilidade de reversão ou modificação dos acórdãos proferidos pelas turmas do TRT/RJ.
TRT5 TRT7 TRT15 TRT20	GEMINI	Projeto em estágio embrionário, iniciado em 2020. Desenvolvido em conjunto pelas equipes internas dos TRTs da 5ª Região, da 7ª Região, da 15ª Região e da 20ª Região. Funcionalidades: identificação e agrupamento dos recursos ordinários similares, pendentes para julgamento, a fim de reduzir o esforço e o tempo gasto pelos servidores que necessitam ler recurso por recurso para tanto. Essa atividade visa otimizar a produção de votos e evitar decisões divergentes.

Fonte: elaborado pela autora.¹²⁴

Segundo a aludida pesquisa, 100% dos Tribunais Superiores, 100% dos Tribunais Regionais Federais, 29% dos Tribunais Regionais do Trabalho e 74% dos Tribunais de Justiça possuem sistemas de IA já implementados ou como projetos-piloto ou em desenvolvimento, com as seguintes funcionalidades: verificação de hipóteses de improcedência liminar do pedido, nos moldes do art. 332 do CPC; sugestão de minuta de decisão; agrupamento por similaridade; realização de juízo de

¹²⁴ Com base nos dados contidos em: CENTRO DE INOVAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E PESQUISA DO JUDICIÁRIO – FGV. **Inteligência Artificial aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro:** 1º Fórum sobre Direito e Tecnologia. SALOMÃO, Luis Felipe (org.). Brasília: FGV, 2021. (FGV Conhecimento).

admissibilidade de recursos; classificação dos processos por assunto; tratamento de demandas de massa; penhora eletrônica; extração de dados de acórdãos; reconhecimento facial; *chatbot*; cálculo de probabilidade de reversão de decisões; classificação de petições; indicação de prescrição; padronização de documentos; transcrição de audiências; distribuição automatizada; e classificação de sentenças.¹²⁵

Com base em critérios relativos a questões normativas e técnicas – nível de intervenção humana; interferência do algoritmo no processo decisório; complexidade do algoritmo envolvido; e grau de transparência da decisão –, Boeing e Rosa distribuem as funcionalidades do *Machine Learning* no âmbito jurisdicional em três grandes grupos (ou tipos de uso): (i) Robô-Classificador; (ii) Robô-Relator; e (iii) Robô-Julgador.¹²⁶

Utilizando-se de algoritmos de baixa complexidade, o Robô Classificador tem como principal função encontrar materiais úteis para que humanos fundamentem as suas decisões, além de localizar processos em tramitação que deveriam estar aguardando julgamento em instâncias superiores.

Os algoritmos do Robô-Relator, por sua vez, devem possuir habilidade em mineração de textos, expansão de conceitos e extração de relações. Isso porque essa ferramenta prestar-se-á a extrair e a condensar informações relevantes em um ou mais documentos para diferentes fins, a exemplo de elaboração de decisões “pré-fabricadas”, de sugestão de encaminhamento no caso (com base em decisões anteriores) e de predição de decisões judiciais (isto é, jurimetria).

O Robô-Julgador apresenta características muito próximas às do Robô-Relator. Aplicável, principalmente, em casos de decisões repetitivas, a diferença do Robô-Julgador reside no tratamento dado ao resultado gerado pelo algoritmo, “que será tido como a própria decisão judicial”, da qual caberá recurso à instância humana revisora, que poderá mantê-la ou reformá-la.¹²⁷

Em conclusão, impõe-se reconhecer que a incorporação segura e eficaz das ferramentas de IA ao sistema de justiça tem o potencial de melhorar o seu

¹²⁵ CENTRO DE INOVAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E PESQUISA DO JUDICIÁRIO – FGV. **Inteligência Artificial aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro**: 1º Fórum sobre Direito e Tecnologia. SALOMÃO, Luis Felipe (org.). Brasília: FGV, 2021. (FGV Conhecimento). p. 69.

¹²⁶ BOEING, Daniel Henrique Arruda; ROSA, Alexandre Morais da. **Ensinando um robô a julgar**: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de Aprendizado de Máquina no Judiciário. 1. ed. Florianópolis: Emais Academia, 2020. p. 95-102.

¹²⁷ Ibidem, 95-102.

funcionamento – o que caracteriza um dos elementos da “boa governança”¹²⁸ – e, conseqüentemente, de contribuir para a prosperidade econômica e a promoção do bem-estar físico e mental dos membros da sociedade, mediante: (i) o auxílio à atividade legislativa, com a análise de dados para a elaboração de leis e regulamentos mais afinados, responsivos e baseados em evidências; (ii) o aumento da velocidade, da precisão e da acessibilidade do processo de apuração de fatos no âmbito das demandas judiciais; (iii) a melhoria da precisão, da equidade e da consistência das decisões judiciais, ajudando a identificar e a corrigir erros na aplicação do Direito; (iv) o aprimoramento da colaboração entre diferentes órgãos integrantes do sistema de justiça; (v) a avaliação e a redução de riscos de vieses preconceituosos em sentenças, em concessões de liberdade condicional e de determinações de fiança; e (vi) o incremento da transparência e da acessibilidade dos cidadãos aos instrumentos, procedimentos e recursos do sistema jurídico.¹²⁹

Para que esse prognóstico se concretize – proliferando os benefícios da utilização da IA no sistema de justiça –, há que se adotar medidas mitigadoras dos riscos dessa ferramenta poderosa, aspecto que será desenvolvido na terceira parte do presente trabalho.

¹²⁸ “Uma **boa governança** e um sistema jurídico em bom funcionamento podem ajudar a sociedade e seus membros a florescerem, tal como medido tanto por indicadores de prosperidade econômica como de bem-estar. Os atributos da boa governança podem ser definidos de várias maneiras. Boa governança pode significar democracia; observância de normas de direitos humanos consagradas em convenções, tais como a Declaração Universal dos Direitos Humanos e a Convenção dos Direitos da Criança; e restrições constitucionais ao poder governamental. Também pode significar competência burocrática, lei e ordem, direitos de propriedade, e execução contratual”. (ECONOMOU, Nicolas; CASEY, John. Proposta de *framework* para regulação de sistemas autônomos e inteligentes no sistema de justiça. In: WOLKART, Erik Navarro. **Inteligência Artificial e sistemas de justiça**: proposta de um *framework* regulatório para o desenvolvimento ético e eficiente. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2022. p. 87).

¹²⁹ Ibidem, p. 87.

2 A REALIDADE SOCIAL DESIGUAL E O ESTADO DE COISAS INCONSTITUCIONAL (ECI)

2.1 Judicialização da política, ativismo judicial e a técnica decisória do ECI

A Constituição de 1988¹³⁰ – apelidada de Constituição Cidadã – é o principal símbolo do processo de redemocratização do Brasil iniciado após um longo período de governos ditatoriais. A implantação de um regime democrático exsurge, assim, como um desafio indissociável do dever estatal de proteção e de promoção do catálogo de direitos fundamentais, que funciona como parâmetro para o controle jurisdicional de constitucionalidade das leis e dos atos administrativos.

No preâmbulo da Carta Magna, está explicitada a missão empreendida pela Assembleia Nacional Constituinte convocada em 1985 pelo Presidente José Sarney:

[...] a instituição de um Estado Democrático de Direito destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional, com a solução pacífica das controvérsias.

Nesse mister, a Constituição de 1988 enuncia: (i) a cidadania e a dignidade da pessoa humana como *fundamentos do Estado Democrático de Direito* (art. 1º, incisos II e III); (ii) a construção de uma sociedade livre, justa e solidária, a erradicação da pobreza e da marginalização, a redução das desigualdades sociais e regionais e a promoção do bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação, como *objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil* (art. 3º, incisos I, III e IV); e (iii) a prevalência dos direitos humanos¹³¹ e o repúdio ao racismo como *princípios norteadores das relações internacionais do país* (art. 4º, incisos II e VIII).

¹³⁰ BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 8 ago. 2022.

¹³¹ Os direitos fundamentais distinguem-se dos direitos humanos apenas pelo plano de positivação. Consoante assinala Ingo Wolfgang Sarlet, “o termo ‘**direitos fundamentais**’ se aplica aos direitos do ser humano reconhecidos e positivados na esfera do direito constitucional positivo de determinado Estado, ao passo que a expressão ‘**direitos humanos**’ guarda em geral [...] relação com os documentos de direito internacional, por referir-se àquelas posições jurídicas que se reconhecem ao ser humano como tal, independentemente de sua vinculação com determinada ordem constitucional, e que, portanto, aspiram à validade universal, para todos os povos e tempos, de tal sorte que revelam um inequívoco caráter supranacional (internacional)”. (Disponível em:

Para além dos direitos fundamentais de primeira geração^{132/133} – direitos civis e políticos ligados ao valor *liberdade* e que ostentam caráter negativo por exigirem uma abstenção do Estado –, a Carta Magna enumera ainda direitos sociais, econômicos e culturais (ditos de segunda geração),¹³⁴ que demandam a atuação

<https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/67/edicao-1/conceito-de-direitos-e-garantias-fundamentais>. Acesso em: 6 ago. 2022).

¹³² Parte da doutrina rejeita o uso do termo “geração” – ligado à ideia de sucessão, de substituição ou de sobreposição –, defendendo a troca pela expressão “dimensão”. A teoria geracional é criticada por: (i) “transmitir, de forma errônea, o caráter de *substituição* de uma geração por outra”; (ii) “dar a ideia de *antiguidade ou posteridade* de um rol de direitos em relação a outros: os direitos de primeira geração teriam sido reconhecidos antes dos direitos de segunda geração e assim sucessivamente, o que efetivamente não ocorreu”; e (iii) “apresentar os direitos humanos de forma *fragmentada* e ofensiva à indivisibilidade [...]. [Nada obstante], a teoria das gerações continua a ser um instrumento didático de compreensão dos direitos humanos e de sua *inexauribilidade* (sempre há novas demandas sociais, gerando novos direitos), não podendo, é claro, ser usada para impedir a *unidade* dos direitos humanos e uma visão *integral* desse conjunto de direitos, todos essenciais para uma vida humana digna”. (RAMOS, André de Carvalho. **Curso de direitos humanos**. 7. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 61-62).

¹³³ “A **primeira geração** engloba os chamados *direitos de liberdade*, que são direitos às *prestações negativas*, nas quais o Estado deve proteger a esfera de autonomia do indivíduo. [...] Por regram a atuação do indivíduo, delimitando o seu espaço de liberdade e, ao mesmo tempo, estruturando o modo de organização do Estado e do seu poder, são os direitos de primeira geração compostos por direitos civis e políticos. [...] A **segunda geração de direitos humanos** representa a modificação do papel do Estado, exigindo-lhe um vigoroso papel ativo, além do mero fiscal das regras jurídicas. Esse papel ativo, embora indispensável para proteger os direitos de primeira geração, era visto anteriormente com desconfiança, *por ser considerado uma ameaça aos direitos do indivíduo*. Contudo, sob a influência das doutrinas socialistas, constatou-se que a inserção formal de liberdade e igualdade em declarações de direitos não garantiam a sua efetiva concretização, o que gerou movimentos sociais de reivindicação de um papel ativo do Estado para assegurar uma condição material mínima de sobrevivência. Os *direitos sociais são também titularizados pelo indivíduo e oponíveis ao Estado*. São reconhecidos o direito à saúde, educação, previdência social, habitação, entre outros, que demandam prestações positivas do Estado para seu atendimento e são denominados *direitos de igualdade* por garantirem, justamente às camadas mais miseráveis da sociedade, a concretização das liberdades abstratas reconhecidas nas primeiras declarações de direitos. Os direitos humanos de segunda geração são frutos das chamadas lutas sociais na Europa e nas Américas, sendo seus marcos a *Constituição mexicana de 1917* (que regulou o direito ao trabalho e à previdência social), a *Constituição alemã de Weimar de 1919* (que, em sua Parte II, estabeleceu os deveres do Estado na proteção dos direitos sociais) e, no Direito Internacional, o *Tratado de Versaillies*, que criou a *Organização Internacional do Trabalho*, reconhecendo direitos dos trabalhadores [...]. Já os **direitos de terceira geração** são aqueles de titularidade da comunidade, como o direito ao desenvolvimento, direito à paz, direito à autodeterminação e, em especial, o direito ao meio ambiente equilibrado. São chamados de direitos de *solidariedade*. São oriundos da constatação da vinculação do homem ao planeta Terra, com recursos finitos, divisão absolutamente desigual de riquezas em verdadeiros círculos viciosos de miséria e ameaças cada vez mais concretas à sobrevivência da espécie humana. Posteriormente, no final do século XX, há aqueles, como Paulo Bonavides, que defendem o nascimento da **quarta geração de direitos humanos**, resultante da globalização dos direitos humanos, correspondendo aos direitos de participação democrática (democracia direta), direito ao pluralismo, bioética e limites à manipulação genética, fundados na defesa da dignidade da pessoa humana contra intervenções abusivas de particulares ou do Estado. Bonavides agrega ainda uma **quinta geração**, que seria composta pelo direito à paz em toda a humanidade [...]. Parte da doutrina critica a criação de novas gerações (qual seria o limite?), apontando falhas na diferenciação entre as novas gerações e as anteriores, além da dificuldade em se precisar o conteúdo e a efetividade dos ‘novos’ direitos”. (RAMOS, André de Carvalho. **Curso de direitos humanos**. 7. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 59-61).

¹³⁴ Os **direitos sociais** encontram-se elencados no Capítulo II (arts. 6º a 11) do Título II (Dos Direitos e Garantias Fundamentais) da Constituição da República de 1988: educação, saúde, trabalho, lazer, segurança, previdência social, proteção à maternidade e à infância, assistência aos desamparados,

estatal de modo a assegurar a igualdade (formal e material) a todos os brasileiros e estrangeiros que vivem no país.

Esses valores e opções políticas incorporados explicitamente à Constituição – entre os quais se destacam aqueles relacionados aos direitos fundamentais prestacionais – consubstanciam um consenso mínimo oponível às maiorias hegemônicas, “seja porque constituem elementos valorativos essenciais, seja porque descrevem exigências indispensáveis para o funcionamento adequado de um procedimento de deliberação democrática”.¹³⁵

À luz do constitucionalismo contemporâneo,¹³⁶ a democracia não se perfaz com a mera observância de procedimentos e formas (concepção procedimentalista).¹³⁷ A ordem constitucional inaugurada em 1988 – que abriga um espírito transformador, inclusivo e participativo – também impõe que o exercício de qualquer poder (sobretudo o público) esteja em sintonia com os valores substantivos encartados na Constituição, principalmente no que diz respeito aos direitos fundamentais (concepção substancialista).¹³⁸

garantias trabalhistas, direito à livre associação profissional ou sindical, direito de greve, direito de representação dos trabalhadores nos locais de trabalho. O § 2º do art. 5º da Constituição consagrou ainda o **princípio da não exaustividade dos direitos e garantias fundamentais**, o que permite extrair novos direitos sociais decorrentes do regime e dos princípios constitucionais, bem como dos tratados internacionais celebrados pelo Brasil.

¹³⁵ BARCELLOS, Ana Paula de. Neoconstitucionalismo, direitos fundamentais e controle das políticas públicas. **Revista de Direito Administrativo**, v. 240, p. 83-103, abr./jun. 2005.

¹³⁶ O **constitucionalismo contemporâneo** (também chamado de **neoconstitucionalismo**) apresenta quatro traços fundamentais: (i) o reconhecimento de que as disposições constitucionais são normas jurídicas dotadas de imperatividade (força normativa da Constituição); (ii) a concepção da superioridade material hierárquica das normas constitucionais no ordenamento jurídico (o que caracteriza a rigidez da Constituição); (iii) a centralidade da Carta Magna que subordina a compreensão e a interpretação das demais normas; e (iv) a incorporação explícita de valores (notadamente a promoção da dignidade humana e dos direitos fundamentais) e de opções políticas (a exemplo da redução das desigualdades sociais) no texto constitucional, o que consubstancia um consenso mínimo a ser observado pelas maiorias. (Ibidem)

¹³⁷ A **concepção procedimentalista** acentua o papel instrumental da Constituição, que “estaria primordialmente voltada à garantia de instrumentos de participação democrática e à regulação do ‘processo’ de tomada de decisões, com a conseqüente valorização da liberdade política inerente à concepção democrática”. Para os procedimentalistas, os valores substantivos têm importância secundária, por não dirigirem o processo de tomada de decisões. Sob tal ótica, o exercício da jurisdição limitar-se-ia a assegurar a higidez do processo democrático, “cabendo a cada geração estabelecer as bases axiológicas sobre as quais se desenvolverá”. (GARCIA, Emerson. Jurisdição constitucional e legitimidade democrática: tensão dialética no controle de constitucionalidade. **Revista da EMERJ**, v. 11, n. 43, 2008. p. 187-217). Uma visão fortemente procedimentalista conduz a uma postura mais deferente do Judiciário acerca das decisões dos demais Poderes do Estado. (BARCELLOS, Ana Paula de. Neoconstitucionalismo, direitos fundamentais e controle das políticas públicas. Op. cit.).

¹³⁸ A **concepção substancialista** valoriza o conteúdo material da Constituição, conferindo-lhe um papel diretivo e atribuindo ao legislador infraconstitucional o dever de operacionalizar a concretização dos vetores axiológicos contemplados na Carta Magna (a exemplo dos direitos sociais). Nessa perspectiva, o Direito avança em esferas outrora afetas à liberdade política, e o Judiciário assume um relevante papel na efetivação da Constituição. (GARCIA, Emerson. Op. cit., p. 182-217). Uma visão

Nessa toada, a consagração de direitos econômicos, sociais e culturais como normas constitucionais – veiculadoras de obrigações positivas a serem cumpridas pelo Estado em prol da efetivação da igualdade material – ensejou a mudança do desenho institucional da separação dos Poderes, com o redimensionamento do papel do Judiciário, cuja função típica de dirimir conflitos passou a abranger o debate sobre pautas políticas centrais para a sociedade, matérias que, em tese, seriam reservadas às competências do Executivo e do Legislativo.

Em razão da juridicidade e da justiciabilidade¹³⁹ conferidas pela Constituição aos direitos fundamentais prestacionais, sobreveio um novo paradigma de atuação jurisdicional. O Judiciário deixou de ter um papel passivo, sendo convertido em “partícipe da sociedade e defensor da democracia”, cuja atividade de prestação jurisdicional passou a ostentar o potencial de catalisar transformações políticas, sociais e econômicas,¹⁴⁰ mediante o controle das tarefas estatais de formulação e de implementação de políticas públicas aptas à promoção da igualdade – formal e material – viabilizadora do exercício pleno da cidadania.

Essa expansão da atuação jurisdicional é chamada de “judicialização da política”, que, conforme sintetiza Luís Roberto Barroso,¹⁴¹ significa “uma transferência de poder para as instituições judiciais, em detrimento das instituições políticas tradicionais, que são o Legislativo e o Executivo”, ou seja, a partir da Constituição de 1988, questões relevantes do ponto de vista político, social ou moral passaram a ser decididas, em caráter final, pelo Poder Judiciário.¹⁴²

fortemente substancialista tenderá a justificar um controle de constitucionalidade mais rigoroso e abrangente dos atos e das normas produzidos no âmbito do Estado. (BARCELLOS, Ana Paula de. Neoliberalismo, direitos fundamentais e controle das políticas públicas. **Revista de Direito Administrativo**, v. 240, p. 83-103, abr./jun. 2005).

¹³⁹ A **juridicidade** refere-se à proteção jurídica, ao passo que a **justiciabilidade** diz respeito à possibilidade de efetiva tutela jurisdicional com a procedência da pretensão deduzida.

¹⁴⁰ PEIXINHO, Manoel Messias. O princípio da separação dos poderes, a judicialização da política e direitos fundamentais. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, Vitória, n. 4, p. 13-44, jul./dez. 2008.

¹⁴¹ Professor Titular de Direito Constitucional da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Ministro do Supremo Tribunal Federal.

¹⁴² BARROSO, Luís Roberto. Constituição, democracia e supremacia judicial: direito e política no Brasil contemporâneo. **Revista da Faculdade de Direito da UERJ**, v. 2, n. 21, p. 1-50, 2012.

Estefânia Maria de Queiroz Barboza¹⁴³ e Katya Kozicki¹⁴⁴ destacam a legitimidade desse fenômeno constitucional, pois:

[...] ainda que se reconheça que a formulação e execução de políticas públicas dependam de opções políticas daqueles que foram eleitos pelo povo, não há uma liberdade absoluta para tomada de tais decisões, quer pelo legislador, quer pelo Poder Executivo. Ou seja, nos casos em que sua inércia acabar por tornar letra morta o texto constitucional no que diz respeito à garantia de direitos sociais, haverá uma afronta ao texto constitucional e, portanto, justificável a atuação do Poder Judiciário. Assim, a liberdade de conformação do legislador deve se dar dentro da moldura constitucional, de modo a realizar a Constituição. Não há liberdade na sua inércia, mas apenas no modo em que se realizará os direitos constitucionais.¹⁴⁵

A judicialização da política não se confunde com a figura do “ativismo judicial”, cuja concepção, conforme defende Carlos Alexandre de Azevedo Campos,¹⁴⁶ vincula-se a cinco diretrizes: (i) o ativismo judicial é uma questão de postura expansiva de poder político-normativo do Judiciário no controle das omissões dos demais poderes e na tutela de direitos fundamentais; (ii) o ativismo judicial não é aprioristicamente legítimo ou ilegítimo; (iii) a identificação e a legitimidade do ativismo judicial dependem de considerações do contexto particular no qual se desenvolvem as decisões judiciais; (iv) a pluralidade de variáveis contextuais que limitam, moldam e/ou favorecem o ativismo judicial; e (v) o ativismo judicial consiste em práticas decisórias multifacetadas e, portanto, insuscetíveis de redução a critérios singulares de identificação.¹⁴⁷

Observado esse quadro, Campos define ativismo judicial como “o exercício expansivo, *não necessariamente ilegítimo*, de poderes político-normativos por parte de juízes e cortes em face dos demais atores políticos, o qual: (a) deve ser identificado e avaliado segundo os desenhos institucionais estabelecidos pelas constituições e leis locais; (b) responde aos mais variados fatores institucionais, políticos, sociais e jurídico-culturais presentes em contextos particulares e em momentos históricos

¹⁴³ Mestre e Doutora em Direito Econômico e Socioambiental pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR). Professora de Direito Constitucional dos Programas de Graduação e Mestrado das Faculdades Integradas do Brasil (Unibrasil).

¹⁴⁴ Mestre e Doutora em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professora dos Programas de Graduação e Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR).

¹⁴⁵ BARBOZA, Estefânia Maria de Queiroz; KOZICKI, Katya. Judicialização da política e controle judicial de políticas públicas. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 59-86, jan./jul. 2012.

¹⁴⁶ Doutor e Mestre em Direito Público pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

¹⁴⁷ CAMPOS, Carlos Alexandre de Azevedo. **Estado de coisas inconstitucional**. 2. ed. Salvador: JusPodivm, 2019. p. 228-230.

distintos; e (c) se manifesta por meio de múltiplas dimensões de práticas decisórias”.¹⁴⁸

Conforme destaca o citado autor:

Deve-se rejeitar afirmações apriorísticas de ilegitimidade do ativismo judicial, para compreender que essa relação é de contingência: a legitimidade das medidas judiciais ativistas dependerá, em cada caso concreto, da conformidade do exercício do poder judicial aos limites institucionais mais ou menos claros impostos pela respectiva constituição de regência e pelas diferentes variáveis políticas e sociais presentes. Considerando todas as variáveis normativas e fáticas em jogo, o ativismo judicial pode ser legítimo ou ilegítimo e isso será sempre contingente. [...] Isso deve ser assim porque tanto a identificação como a legitimidade do ativismo judicial não prescindem de considerações do contexto particular no qual se desenvolvem as decisões judiciais [...]. O exame não pode ser desvinculado das estruturas constitucionais que, em lugares e em épocas distintas, disciplinam o funcionamento e a inter-relação dos poderes e as relações entre indivíduos e Estado, tampouco das práticas jurídico-culturais, políticas e sociais contemporâneas. Importa saber das condições e variáveis, contextuais e dinâmicas, necessárias e suficientes, exógenas e endógenas, de natureza institucional, política, social e jurídico-cultural que não só favorecem, como acabam por exigir decisões ativistas como medida excepcional e última para assegurar a efetividade da Constituição.¹⁴⁹

Nos termos da doutrina de Maria Paula Dallari Bucci,¹⁵⁰ a tecnologia jurídico-governamental chamada “política pública”:

[...] é o programa de ação governamental que resulta de um processo ou conjunto de processos juridicamente regulados — processo eleitoral, processo de planejamento, processo de governo, processo orçamentário, processo legislativo, processo administrativo, processo judicial — visando coordenar os meios à disposição do Estado e as atividades privadas, para a realização de objetivos socialmente relevantes e politicamente determinados. Como tipo ideal, a política pública deve visar a realização de objetivos definidos, expressando a seleção de prioridades, a reserva de meios necessários à sua consecução e o intervalo de tempo em que se espera o atingimento dos resultados.¹⁵¹

As políticas públicas consubstanciam o instrumento estatal adequado para a promoção da concretização dos direitos fundamentais prestacionais. Cuida-se de categoria jurídica complexa que, além de envolver escolhas alocativas de recursos orçamentários (em um propalado cenário de escassez), exige um conjunto articulado

¹⁴⁸ CAMPOS, Carlos Alexandre de Azevedo. **Estado de coisas inconstitucional**. 2. ed. Salvador: JusPodivm, 2019. p. 228.

¹⁴⁹ Ibidem, p. 229.

¹⁵⁰ Professora Associada do Departamento de Direito do Estado da Universidade de São Paulo (USP), com livre docência (2012), doutorado (2000) e mestrado (1994) pela mesma instituição. Coordenadora da Escola Superior Nacional de Advocacia Pública (ESNAP), curso de especialização em Direito Público em convênio entre FDUSP, e a Associação Nacional de Procuradores dos Estados e Distrito Federal (ANAPE), desde 2021.

¹⁵¹ BUCCI, Maria Paula Dallari. O conceito de política pública em direito. In: BUCCI, Maria Paula Dallari (org.). **Políticas públicas: reflexões sobre o conceito jurídico**. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 39.

de interações institucionais e de *expertise* técnica multidisciplinar para a construção dialógica de soluções de problemas estruturais.¹⁵²

Consoante anota Bucci, “pensar em política pública é buscar a coordenação, seja na atuação dos Poderes Públicos, Executivo, Legislativo e Judiciário, seja entre os níveis federativos, seja no interior do Governo, entre as várias pastas, e seja, ainda, considerando a interação entre organismos da sociedade civil e o Estado”.¹⁵³

Essa complexidade das políticas públicas reclama uma atuação diferenciada e estratégica do Poder Judiciário na composição de conflitos, com o abandono da lógica “vencedor-vencido”, própria do modelo clássico de jurisdição. Em vez de funcionar como prolator de uma decisão substitutiva das vontades políticas dos atores estatais e dos cidadãos, caberá ao juiz desempenhar o papel de indutor do debate público e das ações necessárias para a concretização dos direitos econômicos, sociais e culturais.

De acordo com Daniel Sarmento,¹⁵⁴ essa postura ativa do Judiciário – necessária ao deslinde de controvérsias desse jaez – impõe o emprego de técnicas processuais dialógicas e flexíveis, tendo em vista a existência de um espaço de livre conformação legislativa (quanto ao modo de efetivação dos direitos sociais prestacionais) e o reconhecimento dos déficits de capacidade institucional¹⁵⁵ dos

¹⁵² “O **problema estrutural** se define pela existência de um estado de desconformidade estruturada – uma situação de ilicitude contínua e permanente ou uma situação de desconformidade, ainda que não propriamente ilícita, no sentido de ser uma situação que não corresponde ao estado de coisas considerado ideal. Como quer que seja, o problema estrutural se configura a partir de um estado de coisas que necessita de reorganização (ou de reestruturação). [...] Há um problema estrutural quando, por exemplo: (i) o direito de locomoção das pessoas portadoras de necessidades especiais é afetado pela falta de adequação e de acessibilidade das vias, dos logradouros, dos prédios e dos equipamentos públicos numa determinada localidade; (ii) o direito à saúde de uma comunidade é afetado pela falta de plano de combate ao mosquito *aedes aegypti* pelas autoridades de determinado município; (iii) o direito de afrodescendentes e de indígenas é afetado pela falta de previsão, em determinada estrutura curricular do ensino público, de disciplinas ou temas relacionados à história dessas comunidades; (iv) a dignidade, a vida e a integridade física da população carcerária são afetados pela falta de medidas de adequação dos prédios públicos em que essas pessoas se encontram encarceradas. [...] O importante é notar que, existindo esse estado de desconformidade, a solução do problema não pode dar-se com apenas um único ato, como uma decisão que certifique um direito e imponha uma obrigação. Há necessidade de intervenção para promover uma reorganização ou uma reestruturação da situação, como nos casos em que há necessidade de mudança na estrutura de ente público, de organização burocrática etc. Essa intervenção normalmente é duradoura e exige um acompanhamento contínuo”. (DIDIER JR., Fredie; ZANETTI JR., Hermes; OLIVEIRA, Rafael Alexandria de. Elementos para uma teoria do processo estrutural aplicada ao processo civil brasileiro. *In*: ARENHART, Sérgio Cruz; JOBIM, Marco Félix (org.). **Processos estruturais**. 3. ed. Salvador: JusPodivm, 2021. p. 429-431).

¹⁵³ BUCCI, Maria Paula Dallari. Op. cit., p. 44.

¹⁵⁴ Mestre e Doutor em Direito pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), sendo Professor titular de Direito Constitucional na mesma instituição.

¹⁵⁵ A **Teoria das Capacidades Institucionais** (Cass Sustein e Adrian Vermeulle) é “uma teoria hermenêutica que tenta fornecer critérios de comportamento judicial a partir da observação do arranjo

órgãos jurisdicionais para definir e avaliar quais políticas públicas são mais eficientes, “considerando a relação entre o seu custo – não apenas no sentido econômico, mas também de geração de externalidades negativas – e o seu benefício”.¹⁵⁶

Nesse panorama, a doutrina jurisprudencial do Estado de Coisas Inconstitucional (ECI) — adotada no Brasil, pela primeira vez, em 2015, por ocasião do julgamento da ADPF n. 347/DF¹⁵⁷, que tratou do nefasto sistema carcerário brasileiro — figura como valioso exemplo de técnica processual dialógica e flexível.

O ECI surgiu em 1997 como técnica decisória desenvolvida pela Corte Constitucional da Colômbia que, com base em princípios do Estado Social de Direito, considerou que a adoção de medidas concretas em favor da proteção e da promoção dos direitos fundamentais de grupos marginalizados não constitui uma competência meramente facultativa do Estado, mas sim um “mandato de ação” que impõe a transformação progressiva das condições materiais que perpetuam a exclusão e a injustiça social.

Segundo a Suprema Corte colombiana, a reiterada omissão por parte de diferentes autoridades no cumprimento do referido dever estatal caracteriza violação aos direitos econômicos, sociais e culturais indispensáveis para garantir a existência digna de qualquer ser humano.

institucional estabelecido pela própria Constituição”. A expressão “capacidades institucionais” apresenta-se “como um recurso para saber que órgão público reúne as condições necessárias para tomar determinada decisão”. “[D]eterminada instituição — como o Congresso Nacional, a Presidência da República e as Agências Reguladoras — pode oferecer uma melhor resposta a determinado problema do que o Poder Judiciário, possuindo, portanto, ‘maior capacidade institucional’ — *rectius*, sendo mais capacitada — para resolver a questão, em virtude de sua *expertise* técnica e de sua habilidade para lidar com o elemento político envolvido. Em outros casos, porém, será exigida uma atuação proativa dos juízes, como na efetividade do mínimo existencial, na salvaguarda dos direitos fundamentais de minorias e na aplicação das normas constitucionais que definem patamares mínimos de investimento em saúde e educação”. (ABRAHAM, Marcus; CASTRO, Diana; FARIAS, Edenilson Simas. Teoria das capacidades institucionais e a reserva do possível no julgamento do RE n. 592.581-RS. **Revista Controle – Doutrina e Artigos**, v. 14, n. 2, p. 18-51, jul./dez., 2016).

¹⁵⁶ SARMENTO, Daniel. **Dignidade da pessoa humana**: conteúdo, trajetórias e metodologia. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2020. p. 246-262.

¹⁵⁷ BRASIL. Supremo Tribunal Federal (Plenário). **Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental n. 347 MC/DF**. CUSTODIADO – INTEGRIDADE FÍSICA E MORAL – SISTEMA PENITENCIÁRIO – ARGUIÇÃO DE DESCUMPRIMENTO DE PRECEITO FUNDAMENTAL – ADEQUAÇÃO. Cabível é a **arguição de descumprimento de preceito fundamental** considerada a situação degradante das penitenciárias no Brasil. SISTEMA PENITENCIÁRIO NACIONAL – SUPERLOTAÇÃO CARCERÁRIA – CONDIÇÕES DESUMANAS DE CUSTÓDIA – VIOLAÇÃO MASSIVA DE DIREITOS FUNDAMENTAIS – FALHAS ESTRUTURAIS – ESTADO DE COISAS INCONSTITUCIONAL – CONFIGURAÇÃO. [...] Relator: Ministro Marco Aurélio, 9 de setembro de 2015. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=10300665>. Acesso em: 5 jul. 2022.

Nessa perspectiva, o estado de coisas inconstitucional se configura quando essa violação ocorre de forma massiva, prolongada e reiterada, e não é imputável a uma única autoridade, mas decorrente de um problema estrutural que afeta toda a política assistencial elaborada pelo Estado e seus diversos componentes, em razão da insuficiência de recursos destinados ao financiamento dessa política e da precária capacidade institucional para implementá-la.

Conforme assinala Campos, a violação generalizada de direitos fundamentais reconhecida no ECI – em virtude da prolongada deficiência institucional e estrutural do Estado (e de insuperáveis bloqueios políticos) – “não é uma questão pura e simples de texto e conteúdos semânticos, e sim de falta de efetividade desses direitos, do distanciamento entre as promessas constitucionais e a realidade”.¹⁵⁸

Mediante a utilização dessa técnica de julgamento, as cortes produzem “uma norma declaratória da contradição insuportável entre texto constitucional e realidade social”, ou seja, cuida-se de mecanismo procedimental que declara uma “realidade inconstitucional”.¹⁵⁹ Mas não é só. Para além do reconhecimento de grave ofensa a direitos subjetivos individuais (dimensão subjetiva), o ECI adentra o problema da garantia objetiva dos direitos fundamentais – núcleo axiológico e normativo das constituições contemporâneas –, cuja efetivação se insere entre as próprias razões de existir do Estado, impondo-lhe o dever de agir proativamente.¹⁶⁰

A fim de sistematizar a matéria, Campos enumera quatro pressupostos autorizadores do reconhecimento do ECI, a saber:

O **primeiro pressuposto** é o da constatação de um quadro não simplesmente de proteção deficiente, e sim de violação massiva e contínua de diferentes direitos fundamentais, que afeta a um número amplo de pessoas. Além de verificar a transgressão ao direito individual do demandante ou dos demandantes em determinado processo, a investigação da Corte revela quadro de violação sistemática, grave e contínua de direitos fundamentais que alcança um número elevado e indeterminado de pessoas. A violação se apresenta como grave problema não apenas jurídico, mas social. Nesse estágio de coisas, a restrição em atuar em favor exclusivamente dos demandantes implicaria omissão da própria Corte, que fecharia os olhos para a vulneração da Constituição como um todo, do projeto constitucional de garantia e gozo de direitos fundamentais. A Corte deve conectar-se com a dimensão objetiva dos direitos fundamentais, e não apenas com aspectos subjetivos ou vinculados a tipos específicos de enunciados constitucionais. Para que seja racional a identificação desse primeiro fator, é necessário que três aspectos estejam presentes: violação

¹⁵⁸ CAMPOS, Carlos Alexandre de Azevedo. **Estado de coisas inconstitucional**. 2. ed. Salvador: JusPodivm, 2019. p. 168.

¹⁵⁹ Ibidem, p. 192.

¹⁶⁰ Ibidem, p. 186-191.

massiva e contínua de direitos; variedade de direitos fundamentais violados; e o número amplo e expressivo de pessoas e grupos afetados. [...]

O **segundo pressuposto** é o da omissão reiterada e persistente das autoridades públicas no cumprimento de suas obrigações de defesa e promoção dos direitos fundamentais. [...] A ausência de medidas legislativas, administrativas e orçamentárias representaria uma “falha estrutural” que gera tanto a violação sistemática dos direitos, quanto a perpetuação e o agravamento da situação.

Não seria a inércia de uma única autoridade pública, mas o funcionamento deficiente do Estado como um todo que resulta na violação desses direitos. Além do mais, os poderes, órgãos e entidades em conjunto se manteriam omissos em buscar superar ou reduzir o quadro objetivo de inconstitucionalidade. Trata-se, em suma, de mau funcionamento estrutural e histórico do Estado como fator do primeiro pressuposto, o da violação massiva de direitos. [...] A falha estrutural configura-se, normalmente, com a ausência ou deficiência de políticas públicas. Consideradas a falta de medidas legislativas e regulamentares, a ineficiência administrativa, a precária estrutura ou dinâmica defeituosa das instituições, o ECI pode originar-se, especificamente, de problemas com o ciclo das políticas públicas – suas fases de formulação, implementação e avaliação. Há a necessidade de a Corte dar respostas que aproveitem a todos que estejam alcançados pelo quadro de violação massiva e contínua de direitos. Interferir nas políticas públicas necessárias, cuidando da dimensão objetiva desses direitos, significa proferir decisões que, em vez de imporem obrigações ao Estado em favor de determinados indivíduos, buscam solucionar o estado de inconstitucionalidade em favor de todos, igualmente.[...]

O **terceiro pressuposto**, relacionado de perto com o segundo, tem a ver com as medidas necessárias à superação das inconstitucionalidades, especialmente se considerarmos falhas estruturais como deficiências no ciclo das políticas públicas. No plano das soluções, haverá o ECI quando a superação dos problemas de violação de direitos exigir a expedição de remédios e ordens dirigidas não apenas a um órgão, mas a um conjunto desses. A responsabilidade deve ser atribuída a uma pluralidade de atores públicos. [...] Para a solução do ECI, são necessárias novas políticas públicas ou correção das defeituosas, alocação de recursos, ajustes nos arranjos institucionais e nas próprias instituições, enfim, mudanças estruturais. [...]

O **quarto e último pressuposto** diz respeito à potencialidade de um número elevado de afetados transformarem a violação de direitos em demandas judiciais, que se somariam as já existentes, produzindo grave congestionamento da máquina judiciária. [...] Por certo que utilizar essa situação como critério para configuração do ECI só faz sentido em sistemas de amplo e fácil acesso à jurisdição constitucional, como o é o colombiano. Em contextos como o brasileiro, no qual a Constituição criou obstáculos aprofundados pelo próprio Supremo para acesso de organizações e movimentos de defesa de direitos fundamentais à jurisdição constitucional concentrada, erigir esse dado quantitativo à categoria de pressuposto serviria como mais um fator de manutenção do *status quo*. Daí a necessidade de se ver com cautela essa variável.¹⁶¹

A adoção dessa técnica decisória exige uma nova forma de pensar a atuação judicial. Em vez da “esperada” postura passiva dos magistrados, o ECI reclama o exercício de um papel afirmativo e político capaz de catalisar a formulação ou o

¹⁶¹ CAMPOS, Carlos Alexandre de Azevedo. **Estado de coisas inconstitucional**. 2. ed. Salvador: JusPodivm, 2019. p. 186-191.

aprimoramento de políticas públicas protetivas e/ou concretizadoras de direitos fundamentais que estejam sofrendo grave e massiva violação.

No dizer de Cesar Rodriguez Garavito,¹⁶² tal característica do ECI traduz um “ativismo judicial dialógico”, que se orienta pela adoção de dois mecanismos institucionais:

Em primeiro lugar, as sentenças dialógicas estabelecem metas gerais e etapas de execução claras, com prazos firmes e exigência de relatórios sobre os avanços na execução, ao mesmo tempo em que deixam as decisões substantivas e os resultados detalhados aos órgãos administrativos. Ordens desta natureza são não apenas compatíveis com o princípio da separação de poderes, mas também podem promover a eficácia global de uma determinada decisão. Em segundo lugar, um enfoque dialógico dos casos em que constatada a violação massiva de direitos econômicos, sociais e culturais fomenta os mecanismos de monitoramento participativo, como as audiências públicas, as comissões de vigilância nomeadas pelo tribunal e os convites à sociedade civil e aos órgãos administrativos para que apresentem informações e participem de debates promovidos pelo tribunal. Esses mecanismos promovem deliberação democrática e potencializam os efeitos das intervenções judiciais.¹⁶³

Ao versar sobre o ativismo judicial dialógico, Campos afirma que a sua legitimidade – do ponto de vista do sistema político e democrático – decorre do atendimento das seguintes condições:

- (i) a constatação de paralisia parlamentar e administrativa (provocada por bloqueios ou desacordos políticos insuperáveis, falta de vontade política, pontos cegos legislativos, temores de custos políticos e falta de interesse na representação de certos grupos sociais minoritários ou marginalizados) que gera ou agrava um contexto de violação generalizada de direitos fundamentais;
- (ii) a prolação de decisões estruturais com o propósito de desbloquear, dinamizar, ajustar e articular as capacidades das instituições políticas e administrativas que não estão funcionando a contento;
- (iii) a ampliação da mobilização social ou do debate popular com a inclusão de parcela da sociedade ignorada e carente de representação política; e
- (iv) a promoção de diálogo amplo entre as instituições e a sociedade, mediante a adoção de ordens flexíveis (que deixem margens de escolhas aos outros poderes públicos acerca de detalhes e de especificidades para a superação do estado de coisas inconstitucional) e a criação de mecanismos participativos de monitoramento periódico, a exemplo de audiências públicas e de comissões de acompanhamento.¹⁶⁴

¹⁶² Professor de Direito Clínico, Presidente e Diretor do Corpo Docente do Centro de Direitos Humanos e Justiça Global da NYU School of Law. Editor-chefe da OpenGlobalRights. Membro fundador de DeJusticia (centro de estudos jurídicos e sociais localizado em Bogotá-Colômbia).

¹⁶³ GARAVITO, César Rodríguez. El activismo dialógico y el impacto de los fallos sobre derechos sociales. **Revista Argentina de Teoría Jurídica**, v. 14, p. 1-27, dic. 2013. p. 7.

¹⁶⁴ Ibidem, p. 252-264.

A identificação de um quadro de violação massiva e sistemática de direitos fundamentais de um número significativo de pessoas, a existência de falhas estruturais dos poderes públicos e a necessária busca por soluções de problemas policêntricos¹⁶⁵ consubstanciam, portanto, os principais pressupostos do ECI, o que revela a conexão dessa técnica decisória com a figura dos “processos estruturais”, que será pormenorizada a seguir.

2.2 Conexão entre o ECI e o processo estrutural

Conforme antecipado, o ECI apresenta conexão intrínseca com o chamado “processo estrutural”¹⁶⁶ – também chamado de “processo estruturante” –, espécie de processo coletivo de origem estadunidense que surgiu da necessidade de implementação da decisão da Suprema Corte proferida, em 1954, no caso *Brown vs. Board of Education of Topeka*, que reconheceu a inconstitucionalidade da segregação racial em escolas públicas, pondo fim à doutrina do “separate, but equal”, consagrada no precedente *Plessy vs. Ferguson*.¹⁶⁷

A ausência de parâmetros concretos na decisão da Suprema Corte dos Estados Unidos – que impunha a substituição de sistemas educacionais duais por sistemas unitários – fez com que juízes locais se utilizassem das chamadas *structural injunctions*, ou seja, ordens judiciais que estabelecem um conjunto de obrigações de fazer ou de não fazer ensejadoras de uma reestruturação da dinâmica institucional que se revela contrária à Constituição, visando adequá-la aos valores constitucionais. Com o passar do tempo, o modelo de julgamento pautado em *structural injunctions* foi empregado pelo Judiciário estadunidense em demandas relacionadas à atividade policial, ao sistema carcerário, à moradia e à saúde mental.

¹⁶⁵ **Policentrismo** é “a propriedade de um problema complexo com um número de ‘centros’ de problemas subsidiários, cada um relacionado com o outro, de modo que a solução de cada problema depende da solução de todos os outros”. (FLETCHER, William A. *The discretionary constitution: institutional remedies and judicial legitimacy*. **Yale Law Journal**, v. 91, n. 4, p. 635-697, mar. 1982. p. 645).

¹⁶⁶ Alguns autores sustentam que Estado de Coisas Inconstitucional (ECI) é espécie do gênero “processos estruturais”. (SILVA, Alexandre Vitorino. **Estado de coisas inconstitucional e processo estrutural**. Brasília: Gazeta Jurídica, 2020).

¹⁶⁷ Na decisão, a Suprema Corte dos Estados Unidos da América reconheceu que a segregação racial nas escolas públicas era inconstitucional, por violar o princípio da igualdade consagrado na 14ª Emenda da Constituição estadunidense. Consequentemente, foram invalidadas todas as leis estatais e locais que permitiam ou impunham a existência de escolas públicas separadas para crianças brancas e negras.

Edilson Vitorelli¹⁶⁸ define o processo estrutural como um processo coletivo no qual se pretende, pela atuação jurisdicional, a reorganização de uma “estrutura” (entendida como instituição pública ou privada, conjunto de instituições, política ou programa público) que, pelo modo como funciona, causa, fomenta ou viabiliza a ocorrência de uma violação a direitos, originando um litígio estrutural.¹⁶⁹

Os litígios estruturais são policêntricos (ou multipolares), por envolverem demandas complexas, com inúmeros “centros” de interesses, os quais interagem entre si, de maneira que a solução de cada um depende da solução de todos os outros,¹⁷⁰ motivo pelo qual o modelo tradicional e bipolarizado de processo não se revela adequado para resolvê-los.

A necessidade da atuação conjunta de entidades diversas é característica marcante do litígio estrutural, uma vez que o problema detectado deriva não apenas da ação ou da omissão de um órgão específico, mas de toda uma estrutura.

A melhor compreensão do processo estrutural reclama a enumeração de suas fases de desenvolvimento, quais sejam:

- 1) a apreensão das características do litígio, em toda a sua complexidade e conflituosidade, permitindo que os diferentes grupos de interesses sejam ouvidos, em respeito ao caráter policêntrico do litígio;
- 2) a elaboração de um plano de alteração do funcionamento da estrutura, em um documento ou a partir de diversos acordos ou ordens judiciais, cujo objetivo é fazer com que ela deixe de se comportar da maneira reputada indesejável;
- 3) a implementação desse plano, de modo compulsório ou negociado;
- 4) a avaliação dos resultados da implementação, de forma a garantir o resultado social pretendido no início do processo, que é a correção da violação e a obtenção de condições que impeçam a sua reiteração futura;
- 5) a reelaboração do plano, a partir dos resultados avaliados, no intuito de abordar aspectos inicialmente não percebidos, ou minorar efeitos colaterais imprevistos; e
- 6) a implementação do plano revisto, que reinicia o ciclo, o qual se perpetua indefinidamente, até que o litígio seja solucionado, com a obtenção do resultado social desejado, que é a reorganização da estrutura.¹⁷¹

Por conseguinte, sobressai o escopo do processo estrutural de que sejam proferidas decisões aptas a alterar, substancialmente e para o futuro, determinada prática ou instituição, contemplando o debate sobre valores amplos da sociedade, “no

¹⁶⁸ Pós-Doutor em Direito pela Universidade Federal da Bahia, Doutor pela Universidade Federal do Paraná, Mestre pela Universidade Federal de Minas Gerais.

¹⁶⁹ VITORELLI, Edilson. **Processo civil estrutural**: teoria e prática. Salvador: JusPodivm, 2021. p. 64.

¹⁷⁰ FLETCHER, William A. The discretionary constitution: institutional remedies and judicial legitimacy. **Yale Law Journal**, v. 91, n. 4, p. 635-697, mar. 1982. p. 645.

¹⁷¹ VITORELLI, Edilson. Op. cit., p. 64.

sentido não apenas de que há vários interesses concorrentes em jogo, mas também de que a esfera jurídica de vários terceiros pode ser afetada pela decisão judicial”.¹⁷²

Atualmente, encontra-se pendente de análise, na Câmara dos Deputados, o Projeto de Lei n. 8.058/2014¹⁷³ – de autoria do Deputado Paulo Teixeira (PT/SP) – que pretende disciplinar o trâmite dos processos estruturais voltados ao controle jurisdicional de políticas públicas, cujas características são enumeradas no parágrafo único do seu art. 2º. Veja-se:

Art. 2º. O controle de políticas públicas pelo Poder Judiciário rege-se pelos seguintes princípios, sem prejuízo de outros que assegurem o gozo de direitos fundamentais sociais:

[...]

Parágrafo único. O processo especial para controle jurisdicional de políticas públicas, além de obedecer ao rito estabelecido nesta Lei, terá as seguintes características:

- I – estruturais, a fim de facilitar o diálogo institucional entre os Poderes;
- II - policêntricas, indicando a intervenção no contraditório do Poder Público e da sociedade;
- III – dialogais, pela abertura ao diálogo entre o juiz, as partes, os representantes dos demais Poderes e a sociedade;
- IV – de cognição ampla e profunda, de modo a propiciar ao juiz o assessoramento necessário ao pleno conhecimento da realidade fática e jurídica;
- V – colaborativas e participativas, envolvendo a responsabilidade do Poder Público;
- VI – flexíveis quanto ao procedimento, a ser consensualmente adaptado ao caso concreto;
- VII – sujeitas à informação, ao debate e ao controle social, por qualquer meio adequado, processual ou extraprocessual;
- VIII – tendentes às soluções consensuais, construídas e executadas de comum acordo com o Poder Público;
- IX – que adotem, quando necessário, comandos judiciais abertos, flexíveis e progressivos, de modo a consentir soluções justas, equilibradas e exequíveis;
- X – que flexibilizem o cumprimento das decisões; e
- XI – que prevejam o adequado acompanhamento do cumprimento das decisões por pessoas físicas ou jurídicas, órgãos ou instituições que atuem sob a supervisão do juiz e em estreito contato com este.

No cenário do ECI – cuja declaração constitui “senha de acesso” à tutela estrutural –, as “decisões estruturais” caracterizam-se por: (i) afetar uma ampla quantidade de pessoas; (ii) envolver várias entidades estatais responsáveis por falhas sistemáticas em políticas públicas; e (iii) implicar ordens de execução complexas, mediante as quais o juiz da causa fixa parâmetros, metas e prazos para a

¹⁷² ARENHART, Sérgio Cruz. Processos estruturais no direito brasileiro: reflexões a partir do caso da ACP do carvão. **Revista do Processo Comparado**, v. 1, n. 2, p. 211-229, jul./dez. 2015.

¹⁷³ BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n. 8.058, de 2014**. Institui processo especial para o controle e intervenção em políticas públicas pelo Poder Judiciário e dá outras providências. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=687758>. Acesso em: 5 jul. 2022.

implementação de medidas interinstitucionais coordenadas – cujas escolhas técnicas ficam a cargo dos órgãos envolvidos – para garantir a proteção de toda a população afetada e não apenas dos demandantes de um caso concreto.

Por fim, cabe citar quatro Ações de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPFs), apresentadas ao STF, cujas pretensões autorizam a utilização da doutrina jurisprudencial do ECI e, conseqüentemente, a obtenção da tutela estrutural, conforme indicado no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 - ADPFs pautadas na técnica decisória do ECI

ADPF	Relator(a)	Pedido(s)	Andamento
347/DF	Ministro Marco Aurélio	Reconhecimento do estado de coisas inconstitucional relativamente ao sistema carcerário brasileiro e adoção de providências estruturais com objetivo de sanar as lesões a preceitos fundamentais sofridas pelos presos em decorrência de ações e omissões dos Poderes da União, dos Estados-Membros e do DF.	Proferido voto pelo relator em 8.6.2021 — declarando o estado de coisas inconstitucional, estabelecendo orientações aos juízes e aos tribunais e determinado a elaboração de planos de ação pela União, pelos Estados e pelo DF —, pediu vista o Ministro Roberto Barroso.
635/RJ	Ministro Edson Fachin	Reconhecimento do estado de coisas inconstitucional relativamente à excessiva e crescente letalidade das forças de segurança, além de violações de direitos humanos nas favelas e periferias fluminenses que impactam especialmente a população negra. Pleiteia-se a adoção de providências estruturais a fim de solucionar violações sistêmicas de direitos fundamentais dos moradores de favelas e periferias do Estado do Rio de Janeiro. Apelidada de ADPF das Favelas.	Em 3.2.2022, o Plenário do STF deferiu pedido liminar a fim de determinar, entre outras providências, a elaboração pelo Estado do Rio de Janeiro de um plano visando à redução da letalidade policial e ao controle de violações de direitos humanos pelas forças de segurança fluminenses. Outrossim: (i) determinou a criação de grupo de trabalho sobre Polícia Cidadã no Observatório de Direitos Humanos localizado no CNJ; e (ii) enumerou critérios a serem observados pelas forças de segurança para redução da letalidade policial antes da implementação do plano a ser formulado pelo Estado do Rio de Janeiro.

ADPF	Relator(a)	Pedido(s)	Andamento
973/DF	Ministra Rosa Weber	Reconhecimento do estado de coisas inconstitucional relativamente ao racismo estrutural e ao racismo institucional que se revela: (i) no atual desmonte de políticas públicas voltadas à atenção da saúde da população negra; (ii) nas políticas de redistribuição de renda que dificultam e impossibilitam o acesso às condições de vida digna, inclusive o acesso à alimentação saudável; e (iii) no exacerbado e crescente aumento da letalidade de pessoas negras em decorrência da violência institucional (sobretudo fruto da atuação policial). Entre outras providências, pleiteia-se que seja determinado à União a formulação de um Plano Nacional de Enfrentamento ao Racismo Institucional e à Política de Morte à População Negra, com a participação de organizações da sociedade civil e do movimento negro.	Ajuizada em 12.5.2022, encontra-se pendente de apreciação.
976/DF	Ministro Alexandre de Moraes	Reconhecimento do estado de coisas inconstitucional relativamente às condições desumanas de vida da população em situação de rua no Brasil , por omissões estruturais e relevantes sobretudo atribuíveis ao Poder Executivo, em suas três níveis federativos, mas também ao Poder Legislativo, em razão de lacunas de inovação legislativa necessária e de falhas na reserva de orçamento público em <i>quantum</i> suficiente. Pleiteia-se sejam os Poderes Executivos federal, estaduais, distrital e municipais obrigados a promover ações concretas no sentido de preservar a saúde e a vida das populações em situação de rua.	Ajuizada em 22.5.2022, encontra-se pendente de apreciação.

Fonte: elaboração da autora.¹⁷⁴

¹⁷⁴ Com base em dados extraídos da plataforma institucional do Supremo Tribunal Federal.

Malgrado o quadro acima faça referência apenas a ADPFs, Sarmento esclarece que, no Brasil, a utilização da técnica de julgamento do ECI é possível tanto no âmbito de ações coletivas (controle constitucional difuso incidental) como no contexto da jurisdição constitucional concentrada.¹⁷⁵ No mesmo sentido, é digna de nota a dissertação de mestrado apresentada por Walenberg Rodrigues Lima na Faculdade de Direito da Universidade Federal da Bahia.¹⁷⁶

2.3 O racismo estrutural (e institucional) como exemplo de situação configuradora de um estado de coisas inconstitucional

2.3.1 Racialização, raça e racismo: conceitos importantes

Consoante elucida Adilson Moreira,¹⁷⁷ o termo “racialização” compreende um modo de construção e de diferenciação dos indivíduos que atribui sentidos a traços fenotípicos “para que a dominação de um grupo sobre outro possa ser legitimada”.¹⁷⁸

Nessa perspectiva, a “raça” – palavra polissêmica – pode ser definida como uma forma de identidade, construída socialmente, que procura validar projetos de dominação baseados na hierarquização entre grupos com características físicas distintas”.¹⁷⁹

Sílvio Almeida¹⁸⁰ explica que essa noção de raça apresenta natureza relacional e histórica, sendo fruto de um “projeto de universalização” e de expansão do

¹⁷⁵ SARMENTO, Daniel. **Dignidade da pessoa humana: conteúdo, trajetórias e metodologia**. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2020. p. 265.

¹⁷⁶ LIMA, Walenberg Rodrigues. **O estado de coisas inconstitucional como técnica para a solução de litígios estruturais em sede de controle difuso incidental no Brasil**. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/34382/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20-%20Walenberg%20Rodrigues%20Lima.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2022.

¹⁷⁷ Doutor em Direito Constitucional Comparado pela Faculdade de Direito da Universidade de Harvard (2013). Doutor em Direito Constitucional pela Faculdade de Direito da UFMG com estágio doutoral sanduíche na Faculdade de Direito da Universidade de Yale (2007) (Bolsista CAPES/CNPq). Master of Laws pela Faculdade de Direito da Universidade de Harvard (2005). Mestre em Direito Constitucional pela UFMG (2001) (Bolsista CAPES). Bacharel em Direito pela Faculdade de Direito da UFMG (1999) (Bolsista CNPq).

¹⁷⁸ MOREIRA, Adilson. **Racismo recreativo**. São Paulo: Pólen, 2019. (Sueli Carneiro). p. 41.

¹⁷⁹ *Ibidem*, p. 41.

¹⁸⁰ Advogado, Professor da FGV-SP e da Universidade Presbiteriana Mackenzie, Professor convidado da Universidade de Duke, Doutor e Pós-Doutor em Filosofia e Teoria Geral do Direito pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (Largo de São Francisco), Consultor Técnico da Federação Quilombola do Estado de São Paulo e na área de ações afirmativas, políticas públicas e compliance antidiscriminatório. Diretor do Instituto Luiz Gama (ILG).

capitalismo ínsito ao colonialismo europeu,¹⁸¹ que promoveu a ideia da racialização da sociedade como forma de justificação (e de naturalização) da exploração e da dominação dos povos colonizados, transformados em “homens-objeto, homens-mercadoria e homens-moeda”.¹⁸²

A “branquitude” e a “negritude” são duas formas de identidade introduzidas historicamente pelo colonialismo europeu, e possuem as seguintes características:

A primeira tem origem na hegemonia que a cultura europeia passou a ter ao longo dos últimos séculos em função da escala mundial do projeto colonial. Esse processo permitiu que o sistema econômico, os valores religiosos, a estrutura política e a tradição cultural dos países europeus se tornassem parâmetros universais. Temos aqui algo muito importante para entender o processo de racialização: todos esses aspectos são aparentemente impessoais, mas estão associados a um grupo racial específico. Ao serem alçados a perspectivas universais, eles tornaram pessoas brancas parâmetros implícitos da representação do que seja o humano, embora isso permaneça encoberto. Ser branco situa as pessoas em um lugar específico dentro das hierarquias sociais em razão da significação que o pertencimento ao grupo racial dominante possui no mundo contemporâneo. À identidade racial branca estão associados diversos predicados positivos, como superioridade cultural, beleza estética, integridade moral, sucesso econômico e sexualidade sadia. Obviamente, há um processo paralelo de construção dos outros grupos raciais como pessoas necessariamente diferentes e inferiores. A negritude surge a partir da atribuição negativa de características morais a traços fenotípicos das populações africanas. Ela aparece em um momento histórico no qual a raça se torna um objeto de reflexão, o que produz diversas narrativas científicas, políticas e culturais destinadas a legitimar a exploração econômica de pessoas classificadas como negras. O racismo cumpre então um papel central nesse processo, pois cria e propaga imagens culturais destinadas a justificar hierarquias sociais entre negros e brancos. Assim, essas duas identidades são construídas a partir de uma lógica oposicional na qual grupos de pessoas são racializadas de formas distintas em função das relações de poder que possuem dimensões culturais, políticas, históricas e econômicas.¹⁸³

Essa tecnologia histórico-colonial de desenvolvimento do mundo moderno – na qual a branquitude figura como a forma mais sofisticada de desumanização das pessoas negras – é assim retratada por Cida Bento:¹⁸⁴

O discurso europeu sempre destacou o tom da pele como a base principal para distinguir status e valor. As noções de “bárbaros”, “pagãos”, “selvagens” e “primitivos” evidenciam a cosmologia que orientou a percepção eurocêntrica do outro nos grandes momentos de expansão territorial da Europa. Como diz Edward Said, o olhar europeu transformou os não europeus em um diferente e, muitas vezes ameaçador, outro. E esse outro tem muito mais a ver com o europeu do que consigo próprio. Analisando a

¹⁸¹ ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019. (Sueli Carneiro). p. 24.

¹⁸² MBEMBE, Achille. **Crítica da razão negra**. Tradução Sebastião Nascimento. 3. ed. São Paulo: N-1, 2019. p. 11-14.

¹⁸³ MOREIRA, Adilson. **Racismo recreativo**. São Paulo: Pólen, 2019. (Sueli Carneiro). p. 42-43.

¹⁸⁴ Mestre em Psicologia Social pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Doutora em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano pela Universidade de São Paulo. Fundadora do Centro de Estudos das Relações de Trabalho e Desigualdades (CEERT).

visão do europeu sobre os não europeus, pode-se concluir que aquele ganhou em força e em identidade, uma espécie de identidade substituta, clandestina, subterrânea, colocando-se como o “homem universal”, em comparação com os não europeus. Assim, foi no bojo do processo de colonização que se constituiu a branquitude. Os europeus, brancos, foram criando uma identidade comum que usou os africanos, negros, como principal contraste. A natureza desigual dessa relação permitiu que os brancos estipulassem e determinassem o significado de si próprios e do outro através de projeções, exclusões, negações e atos de repressão.¹⁸⁵

Diante desse contexto, o “racismo” pode ser definido como “uma forma sistemática de discriminação que tem a raça como fundamento, e que se manifesta por meio de práticas conscientes ou inconscientes que culminam em desvantagens ou privilégios para indivíduos, a depender do grupo racial ao qual pertencam”.¹⁸⁶

O racismo não se confunde com “preconceito racial”, que é um juízo baseado em estereótipos atribuídos a indivíduos pertencentes a um determinado grupo racializado, e que pode ou não resultar em práticas discriminatórias.¹⁸⁷ Da mesma forma, dado o seu caráter sistêmico, o racismo não se limita a um mero ato de “discriminação racial”,¹⁸⁸ por consubstanciar um *processo* em que condições de subalternidade e de privilégio (distribuídas entre grupos raciais) são reproduzidas nos âmbitos da política, da economia e das relações cotidianas”.¹⁸⁹

De acordo com Silvio Almeida, nos debates sobre a questão racial, há três concepções principais de racismo: (i) a individualista; (ii) a institucional; e (iii) a estrutural.¹⁹⁰

¹⁸⁵ BENTO, Cida. **O pacto da branquitude**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2022. p. 28-29.

¹⁸⁶ ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019. (Sueli Carneiro). p. 32.

¹⁸⁷ Ibidem, p. 32.

¹⁸⁸ A **discriminação racial** – que tem como requisito fundamental o *poder*, ou seja, a possibilidade efetiva do uso da força – é a atribuição de tratamento diferenciado a membros de grupos racialmente identificados. A **discriminação direta** “é o repúdio ostensivo a indivíduos ou grupos, motivado pela condição racial, exemplo do que ocorre em países que proíbem a entrada de negros, judeus, muçulmanos, pessoas de origem árabe ou persa, ou ainda lojas que se recusem a atender clientes de determinada raça”. Já a **discriminação indireta** “é um processo em que a situação específica de grupos minoritários é ignorada – *discriminação de fato* –, ou sobre a qual são impostas regras de ‘neutralidade racial’ – *colorblindness* – sem que se leve em conta a existência de diferenças *sociais significativas* – discriminação pelo direito ou discriminação por impacto adverso”. Ao longo do tempo, as práticas de discriminação direta e indireta levam “à *estratificação social*, um fenômeno intergeracional, em que o percurso de vida de todos os membros de um grupo social – o que inclui as chances de ascensão social, de reconhecimento e de sustento material – é afetado”. De outro lado, também é possível falar em **discriminação positiva**, “definida como a possibilidade de atribuição de tratamento diferenciado a grupos historicamente discriminados com o objetivo de corrigir desvantagens causadas pela *discriminação negativa* – a que causa prejuízos e desvantagens”. As “políticas de ação afirmativa – que estabelecem tratamento discriminatório a fim de corrigir ou compensar a desigualdade – são exemplos de discriminação positiva”. (ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019. (Sueli Carneiro). p. 32-34).

¹⁸⁹ Ibidem, p. 34.

¹⁹⁰ Ibidem, p. 35.

À luz da concepção individualista, o racismo é considerado “um fenômeno ético ou psicológico de caráter individual ou coletivo, atribuído a grupos isolados”; ou, ainda, “uma ‘irracionalidade’ a ser combatida no campo jurídico por meio de aplicação de sanções civis – indenizações, por exemplo – ou penais”.¹⁹¹ Ao ressaltar a natureza psicológica do fenômeno em detrimento de seu caráter político, a concepção individualista admite apenas a existência de indivíduos racistas – que agem isoladamente ou em grupo com base em seus preconceitos –, mas não cogita que tal “patologia” possa adjetivar instituições ou sociedades.¹⁹²

Como afirma Silvio Almeida, a concepção individual:

[...] insiste em flutuar sobre uma fraseologia moralista inconsequente – “racismo é errado”, “somos todos humanos”, “como se pode ser racista em pleno século XXI?”, “tenho amigos negros” etc. – e uma obsessão pela legalidade. No fim das contas, quando se limita o olhar sobre o racismo a aspectos comportamentais, deixa-se de considerar o fato de que as maiores desgraças produzidas pelo racismo foram feitas sob o abrigo da legalidade e com o apoio moral de líderes políticos, líderes religiosos e dos considerados “homens de bem”.¹⁹³

Sob a perspectiva institucional, o racismo não se adstringe a comportamentos individuais, sendo compreendido como o resultado do funcionamento das “instituições”,¹⁹⁴ cujas práticas conferem, ainda que indiretamente, desvantagens e privilégios com base na raça.¹⁹⁵

O racismo institucional ou sistêmico, conforme pontua Jurema Werneck,¹⁹⁶ caracteriza uma forma estratégica de garantir “a apropriação dos resultados positivos da produção de riquezas pelos segmentos raciais privilegiados na sociedade, ao mesmo tempo em que ajuda a manter a fragmentação da distribuição destes resultados no seu interior”.¹⁹⁷

¹⁹¹ ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019. (Sueli Carneiro). p. 36.

¹⁹² Ibidem, p. 36.

¹⁹³ Ibidem, p. 37.

¹⁹⁴ As instituições são “modos de orientação, rotinização e coordenação de comportamentos que tanto orientam a ação social como a tornam normalmente possível, proporcionando relativa estabilidade aos sistemas sociais” (ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019. (Sueli Carneiro). p. 38).

¹⁹⁵ Ibidem, p. 37-38.

¹⁹⁶ Médica, Mestre em Engenharia de Produção pela Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia/COPPE/UFRJ (2000) e Doutora em Comunicação e Cultura pela Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (2007). Diretora-Executiva da Anistia Internacional Brasil.

¹⁹⁷ WERNECK, Jurema. **Racismo institucional**: uma abordagem conceitual. Geledés - Instituto da Mulher Negra e Cfemea – Centro Feminista de Estudos e Assessoria, 2013.

Nessa concepção, o racismo:

[...] opera de forma a induzir, manter e condicionar a organização e a ação do Estado, suas instituições e políticas públicas – atuando também nas instituições privadas, produzindo e reproduzindo a hierarquia racial. [...] Atualmente, já é possível compreendermos que, mais do que uma insuficiência ou inadequação, o racismo institucional é um mecanismo performativo ou produtivo, capaz de gerar e legitimar condutas excludentes, tanto no que se refere a formas de governança quanto de *accountability*. O racismo institucional é um dos modos de operacionalização do racismo patriarcal heteronormativo – é o modo organizacional – para atingir coletividades a partir da priorização ativa dos interesses dos mais claros, patrocinando também a negligência e a deslegitimação das necessidades dos mais escuros. E mais [...], restringindo especialmente e de forma ativa as opções e oportunidades das mulheres negras no exercício de seus direitos. Dizendo de outro modo, o racismo institucional é um modo de subordinar o direito e a democracia às necessidades do racismo, fazendo com que os primeiros inexistam ou existam de forma precária, diante de barreiras interpostas na vivência dos grupos e indivíduos aprisionados pelos esquemas de subordinação deste último.¹⁹⁸

No caso do racismo institucional, o *poder* figura como elemento central da relação racial. O domínio sobre a organização política e econômica da sociedade se dá com a adoção de mecanismos seletivos – linguagens, procedimentos, documentos necessários, distâncias, custos, etiquetas, atitudes etc. – que estabelecem parâmetros discriminatórios baseados na raça, com o propósito de manter a hegemonia do grupo racial no poder.¹⁹⁹

Isso faz com que:

[...] a cultura, os padrões estéticos e as práticas de poder de um determinado grupo tornem-se o horizonte civilizatório do conjunto da sociedade. Assim, o domínio de homens brancos em instituições públicas – o Legislativo, o Judiciário, o Ministério Público, as reitorias de universidades etc. – e instituições privadas – por exemplo, diretorias de empresas – depende, em primeiro lugar, da existência de regras e padrões que direta ou indiretamente dificultem a ascensão de negros e/ou mulheres, e, em segundo lugar, da inexistência de espaços em que se discuta a desigualdade racial e de gênero, naturalizando, assim, o domínio do grupo formado por homens brancos. O uso do termo *hegemonia* não é acidental, uma vez que o grupo racial no poder enfrentará resistências. Para lidar com os conflitos, o grupo dominante terá de assegurar o controle da instituição, e não somente com o uso da violência, mas pela produção de consensos sobre a sua dominação. Desse modo, concessões terão de ser feitas para os grupos subalternizados a fim de que questões essenciais como o controle da economia e das decisões fundamentais da política permaneçam no grupo hegemônico.²⁰⁰

Por fim, a concepção estrutural do racismo não o considera uma “patologia” social nem um desarranjo institucional, mas sim um fenômeno derivado da própria

¹⁹⁸ WERNECK, Jurema. **Racismo institucional**: uma abordagem conceitual. Geledés - Instituto da Mulher Negra e Cfemea – Centro Feminista de Estudos e Assessoria, 2013.

¹⁹⁹ ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019. (Sueli Carneiro). p. 40.

²⁰⁰ Ibidem, p. 40-41.

estrutura da sociedade, ou seja, do modo “normal” de constituição e de funcionamento das relações econômicas, políticas, jurídicas e até familiares, o que também abrange os processos de construção das subjetividades dos indivíduos.²⁰¹

Sob esse prisma, o racismo é um processo político e histórico de atribuição de significados a determinados corpos que cria condições sociais para que, direta ou indiretamente, grupos racialmente identificados sejam discriminados de forma sistemática, o que tem o condão de naturalizar (e legitimar) a desigualdade política, econômica e jurídica produzida ao longo do tempo.²⁰²

Enquanto processo político e histórico, o racismo se apresenta como uma *ideologia* – ancorada em práticas sociais concretas – que molda o consciente e o inconsciente dos indivíduos, cujas subjetividades são norteadas por padrões de clivagem racial, a todo momento reforçados pelos meios de comunicação, pela indústria cultural e pelo sistema educacional.²⁰³ Ou seja:

Para nos convenceremos de que existem lugares de negro e lugares de branco na sociedade, ou no mínimo não nos espantarmos com essa constatação, não basta ler os livros de autores racistas como Gobineau, Nina Rodrigues ou Oliveira Vianna. É necessário, por exemplo, que, ao frequentar a escola, as lições desses autores racistas sejam acompanhadas de uma realidade em que os professores sejam brancos, os alunos sejam brancos e as pessoas consideradas importantes sejam igualmente brancas. Da mesma forma, o imaginário em torno do negro criminoso representado nas novelas e nos meios de comunicação não poderia se sustentar sem um sistema de justiça seletivo, sem a criminalização da pobreza e sem a chamada “guerra às drogas”, que, na realidade, é uma guerra contra os pobres e, particularmente, contra as populações negras. Não seria exagero dizer que o sistema de justiça é um dos mecanismos mais eficientes na criação e na reprodução da raça e de seus múltiplos significados. Ademais, a própria indiferença teórica sobre a desigualdade racial nos campos político e econômico é fundamental para constituir um imaginário racista, pois, assim, sem críticas ou questionamentos, a discriminação racial ocorrida nas relações concretas aparecerá à consciência como algo absolutamente “normal” e corriqueiro.²⁰⁴

Segundo assinala Mário Theodoro,²⁰⁵ o racismo transita entre um universo micro – do cotidiano dos indivíduos e das relações interpessoais – e um universo macro, no qual vigora o construto social da branquitude (fator de diferenciação e, ao

²⁰¹ ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019. (Sueli Carneiro). p. 40.

²⁰¹ Ibidem, p. 50.

²⁰² Ibidem, p. 51.

²⁰³ Ibidem, p. 64.

²⁰⁴ Ibidem, p. 66-67.

²⁰⁵ Economista graduado na UnB, Mestre em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco e Doutor em Ciências Econômicas pela Université Paris I – Sorbonne. Consultor Legislativo aposentado do Senado Federal. Foi Secretário-Executivo da Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (Seppir) e Diretor de Estudos Internacionais do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Foi também Professor Associado em Política Social e Sociologia da UnB, onde atualmente é Professor Visitante no Programa de Direitos Humanos e Cidadania.

mesmo tempo, fonte de privilégios) e a utilização, pelo Estado e pelas instituições, das técnicas do biopoder²⁰⁶ e da necropolítica²⁰⁷ para controle da população afrodescendente, mediante a negação de políticas públicas estratégicas e a ação violenta e persecutória das forças de segurança.²⁰⁸

Em outras palavras:

[...] o racismo se desdobra em discriminação e preconceito no cotidiano, nas relações pessoais, no trabalho, nas escolas, nas repartições públicas, nos hospitais e postos de saúde, nos bares e nas esquinas e o combustível para esses comportamentos é a vigência em nível macro de outras facetas desse mesmo racismo: a branquitude, que legitima a ideia de superioridade e de poder do branco; o biopoder, que desincumbe o Estado de qualquer obrigação ou responsabilidade social para com a população negra; e, por fim, e mais diretamente letal, a necropolítica, que faz do Estado o executor de uma política de morte e de genocídio.²⁰⁹

Assim, a perpetuação do racismo como ideologia dominante – operacionalizada pela “pacto da branquitude”,²¹⁰ pelo biopoder que flagela e pela necropolítica que mata – contribui diretamente para a existência de uma sociedade desigual, que mantém negras e negros, majoritariamente, “em condições precárias,

²⁰⁶ O conceito de **biopoder** foi desenvolvido pelo filósofo francês Michel Foucault, referindo-se aos “dispositivos” e tecnologias de exercício do poder que, de um lado, disciplinam os corpos – o que se dá mediante treinamento e vigilância, a fim de torná-los economicamente ativos e politicamente dóceis – e, de outro, regulamentam a vida biológica da população, com o objetivo de prolongá-la. No contexto do exercício do biopoder, o racismo figura como meio de introduzir, no domínio da vida biológica de que o poder se incumbiu: (i) um corte entre quem deve viver e quem deve morrer; e (ii) a ideia de que “a morte do outro, a morte da raça ruim, da raça inferior (ou do degenerado, ou do anormal), é o que vai deixar a vida em geral mais sadia; mais sadia e mais pura” (FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 2010. p. 295-305).

²⁰⁷ A **necropolítica** – termo cunhado pelo filósofo, teórico político e historiador camaronês Achille Mbembe – surge como uma contextualização do biopoder, e diz respeito ao uso do poder político e social, notadamente pelo Estado, de forma a determinar, por meio de ações ou de omissões, quem pode viver e quem deve morrer, quem é “descartável” e quem não é. A necropolítica compreende formas de existência social nas quais determinados grupos de pessoas são submetidos a condições de vida que lhes conferem um *status* de “mortos-vivos”. O corpo “matável” é aquele que está em risco de morte a todo instante devido ao parâmetro definidor primordial da raça. (MBEMBE, Achille. **Necropolítica**. São Paulo: N-1, 2018).

²⁰⁸ THEODORO, Mário. **A sociedade desigual: racismo e branquitude na formação do Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2022. p. 20-21.

²⁰⁹ *Ibidem*, p. 335.

²¹⁰ No dizer de Cida Bento, o **pacto narcísico da branquitude** consiste no pacto de cumplicidade não verbalizado entre pessoas brancas que visa manter seus privilégios em uma sociedade racializada, na qual se busca justificar as desigualdades a partir da ideia de mérito. Tal pacto “é uma aliança que expulsa, reprime, esconde aquilo que é intolerável para ser suportado e recordado pelo coletivo”: a herança escravocrata e os seus impactos positivos para as pessoas brancas. “[A] realidade da supremacia branca nas organizações públicas e privadas da sociedade brasileira é usufruída pelas novas gerações brancas como mérito do seu grupo, ou seja, como se não tivesse nada a ver com os atos anti-humanitários cometidos no período da escravidão, que corresponde a 4/5 da história do país, ou com aqueles que ainda ocorrem na atualidade”. (BENTO, Cida. **O pacto da branquitude**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2022. p. 17-25).

em um inaceitável, porém naturalizado, aviltamento associado à falta de oportunidades, à pobreza e à miséria”.²¹¹

Diante desse panorama, Theodoro sustenta que a sociedade desigual pode ser definida como aquela que:

- 1) convive com uma situação de desigualdade extrema e persistente, em detrimento de um grupo racialmente discriminado, sem que esse quadro suscite expressivo incômodo político ou seja efetivamente enfrentado pelo Estado;
- 2) produz assimetrias em áreas sociais diversas e importantes, como mercado de trabalho, educação, saúde e distribuição espacial da população, cada uma dessas agindo como potencializador das desigualdades; essas diferentes assimetrias se autorreforçam e são cumulativas, em desfavor do grupo discriminado;
- 3) estabelece mecanismos jurídico-institucionais e repressivos que atuam como elementos de estabilização social e de preservação do quadro de desigualdade, mesmo que muitas vezes ultrapassando os limites da legalidade; e
- 4) ataca as forças contrárias ao *statu quo*, notadamente movimentos sociais, que não conseguem angariar recursos políticos, simbólicos ou econômicos, desqualificando-as como expressão de demanda política, criminalizando qualquer reivindicação ou bandeira que possa alterar o quadro de iniquidade.²¹²

As aludidas desigualdades – derivadas do racismo estrutural e institucional – apresentam um *status* material (relacionado às condições materiais de existência) e um *status* cultural-valorativo (forma como certas classes de indivíduos são valorizados na sociedade),²¹³ merecendo destaque o compromisso assumido pelo Estado brasileiro, a partir da promulgação da Constituição de 1988, de adotar medidas concretas para a superação (ou a mitigação) dessas assimetrias étnico-raciais de modo a construir uma sociedade livre, solidária e *justa*, o que se extrai dos referenciais normativos delineados no próximo item.

2.3.2 O quadro de descumprimento reiterado e persistente do dever prestacional positivo do Estado brasileiro de enfrentamento do racismo estrutural (e institucional)

Segundo se depreende do conjunto de valores e de princípios constitucionais encartados na Constituição de 1988,²¹⁴ o Estado brasileiro ostenta o papel de agente

²¹¹ THEODORO, Mário. **A sociedade desigual**: racismo e branquitude na formação do Brasil. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2022. p. 21.

²¹² Ibidem, p. 338.

²¹³ MOREIRA, Adilson José. Cidadania racial. **Quaestio Iuris**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 1.052-1.089, 2017.

²¹⁴ Preâmbulo e arts. 1º, incisos II e III, 3º, incisos I, III e IV, 4º, incisos II e VIII, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 11 da Constituição de 1988.

indutor da construção de uma sociedade livre, justa, fraterna, pluralista, próspera, igualitária e comprometida com a redução das desigualdades sociais, mediante a emancipação e a inclusão de grupos tradicionalmente discriminados; propósito a ser alcançado por meio de políticas públicas e da observância desses vetores constitucionais pelo legislador infraconstitucional (Legislativo), pelos administradores públicos (Executivo) e pelos juízes (Judiciário).

O dever estatal de promoção da igualdade de todos os brasileiros e estrangeiros que vivem no Brasil não se resume à dimensão formal desse direito fundamental – ou seja, a igualdade perante a lei que funciona como proteção contra a existência de privilégios e de tratamentos discriminatórios –, contemplando também a igualdade material, a qual, por sua vez, compreende: (i) a igualdade como “redistribuição”, que corresponde às demandas por redistribuição de poder e riqueza e, em última análise, por justiça social; e (ii) a igualdade como “reconhecimento”, significando o respeito devido às minorias, sua identidade e suas diferenças, sejam raciais, religiosas, sexuais ou quaisquer outras.²¹⁵

Tais dimensões da igualdade – que são interdependentes – são contempladas na Constituição de 1988, conforme ponderam Luís Roberto Barroso e Aline Osorio:²¹⁶

A igualdade formal vem prevista no art. 5º, *caput*. “todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza”. Já a igualdade como redistribuição decorre de objetivos da República, como “construir uma sociedade livre, justa e solidária” (art. 3º, I) e “erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais” (art. 3º, III). Por fim, a igualdade como reconhecimento tem seu lastro em outros dos objetivos fundamentais do país: “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (art. 3º, IV).²¹⁷

Essa concepção bidimensional de justiça – pautada no compromisso estatal de promoção da igualdade formal e da igualdade material (redistribuição e reconhecimento) – decorre da constatação de que as assimetrias vivenciadas pelos grupos historicamente discriminados têm origem tanto na estrutura econômica quanto na estrutura cultural-valorativa da sociedade.²¹⁸

Consequentemente, à luz do paradigma constitucional, a igualdade efetiva – que integra o conteúdo essencial da ideia de Democracia – “veda a hierarquização dos indivíduos e as desequiparações infundadas” e impõe o reconhecimento do dever

²¹⁵ BARROSO, Luís Roberto; OSORIO, Aline. Sabe com quem está falando?: notas sobre o princípio da igualdade no Brasil contemporâneo. **Revista Direito & Práxis**, v. 7, n. 13, p. 204-232, 2006.

²¹⁶ Mestre em Direito Público pela UERJ. Assessora de Ministro do Supremo Tribunal Federal.

²¹⁷ BARROSO, Luís Roberto; OSORIO, Aline. op. cit., p. 204-232.

²¹⁸ *Ibidem*.

do Estado de correção dos obstáculos estruturais à inclusão social das minorias hegemônicas, respeitado o direito à diferença.²¹⁹

O Professor Boaventura de Sousa Santos²²⁰ bem resume o ideal de justiça e o referencial de igualdade encartados na Constituição de 1988:

[...] temos o direito a ser iguais quando a nossa diferença nos inferioriza; e temos o direito a ser diferentes quando a nossa igualdade nos descaracteriza. Daí a necessidade de uma igualdade que reconheça as diferenças e de uma diferença que não produza, alimente ou reproduza as desigualdades.²²¹

O quadro normativo que impõe ao Estado brasileiro o dever positivo prestacional de enfrentamento das desigualdades fáticas derivadas do racismo (institucional ou estrutural) também é constituído por tratados internacionais já ratificados e incorporados ao ordenamento jurídico pátrio.

A Convenção Internacional sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial – adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 1965, ratificada pelo Brasil em 1968 e promulgada pelo Decreto n. 65.810, de 8 de dezembro de 1969 –²²² trouxe “considerandos” no sentido de: (i) condenar todas as práticas de segregação e de discriminação associadas ao colonialismo; (ii) enfatizar que qualquer doutrina de superioridade baseada em diferenças raciais é cientificamente falsa, moralmente condenável, socialmente injusta e perigosa; (iii) reforçar a convicção de que a existência de barreiras raciais repugna os ideais de qualquer sociedade humana; e (iv) apontar a necessidade de adoção pelos Estados-Partes das medidas necessárias para eliminar rapidamente a discriminação racial em todas as suas formas e manifestações, bem como prevenir e combater doutrinas e práticas racistas.

Em virtude do disposto no item 1 do Artigo 2 da Convenção, os países comprometeram-se a: (i) formular “uma política de eliminação da discriminação racial em todas as suas formas e de promoção de entendimento entre todas as raças”; (ii) impedir que todas as autoridades públicas – nacionais ou locais – efetuem qualquer

²¹⁹ BARROSO, Luís Roberto; OSORIO, Aline. Sabe com quem está falando?: notas sobre o princípio da igualdade no Brasil contemporâneo. *Revista Direito & Práxis*, v. 7, n. 13, p. 204-232, 2006.

²²⁰ Doutor em Sociologia do Direito pela Universidade de Yale (1973), Professor Catedrático jubilado da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra e *distinguished legal scholar* da Universidade de Wisconsin-Madison.

²²¹ SANTOS, Boaventura de Sousa. **Reconhecer para libertar**: os caminhos do cosmopolitanismo multicultural. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003. p. 56.

²²² BRASIL. Presidência da República. **Decreto n. 65.810, de 8 de dezembro de 1969**. Promulga a Convenção Internacional sobre a Eliminação de todas as Formas de Discriminação Racial. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/d65810.html. Acesso em: 5 jul. 2022.

ato de discriminação racial contra pessoas, grupos de pessoas ou instituições; (iii) não encorajar, defender ou apoiar a discriminação racial praticada por uma pessoa ou uma organização qualquer; (iv) adotar medidas eficazes a fim de rever as políticas governamentais (nacionais e locais) e atos legislativos que, de algum modo, produzam discriminação racial; e (v) favorecer quaisquer mecanismos conducentes à eliminação das barreiras entre as raças e à superação da divisão racial.

No item 2 do Artigo 2, a Convenção exortou os partícipes a empreenderem medidas excepcionais e concretas – nos campos social, econômico, cultural entre outros – com o propósito de assegurar o progresso adequado ou a proteção de certos grupos raciais ou étnicos (ou de indivíduos pertencentes a tais coletividades), possibilitando-lhes igual gozo ou exercício de direitos humanos e liberdades fundamentais, desde que as iniciativas não conduzam, em consequência, à manutenção de direitos separados para diferentes grupos raciais e não prossigam após terem sido alcançados os seus objetivos.

Os Artigos 5 e 7 do tratado internacional enunciam o compromisso dos Estados de tomar medidas imediatas voltadas à concretização do princípio da igualdade material, observado o binômio redistribuição (garantia do exercício dos direitos sociais fundamentais) e reconhecimento (combate a estereótipos e direito à diferença).

Após aprovação legislativa com observância do rito especial previsto no § 3º do art. 5º da Carta Magna, sobreveio, em 10 de janeiro de 2022, o Decreto n. 10.932,²²³ da Presidência da República, que promulgou a Convenção Interamericana contra o Racismo, a Discriminação Racial e Formas Correlatas de Intolerância, que passou a integrar o ordenamento jurídico brasileiro com *status* equivalente a emenda constitucional, servindo de parâmetro para a edição de leis ou atos administrativos, a formulação de políticas públicas e a celebração de contratos privados.

Em seu preâmbulo, o tratado reafirma o compromisso permanente dos Estados-Membros da Organização dos Estados Americanos (OEA) com a erradicação total e incondicional do racismo, da discriminação racial e de todas as formas de intolerância, consideradas mazelas que representam a negação dos valores universais e dos direitos inalienáveis e invioláveis da pessoa humana.

²²³ BRASIL. Presidência da República. **Decreto n. 10.932, de 10 de janeiro de 2022**. Promulga a Convenção Interamericana contra o Racismo, a Discriminação Racial e Formas Correlatas de Intolerância. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.932-de-10-de-janeiro-de-2022-373305203>. Acesso em: 5 jul. 2022.

Os postulados (axiológicos e teleológicos) enunciados na parte introdutória do aludido instrumento revelam o seu caráter emancipatório, a adoção da concepção bidimensional de justiça – igualdade formal e igualdade material (pautada no binômio redistribuição e reconhecimento) – e a conjugação das perspectivas individual, institucional e estrutural de racismo. Confira-se:

- A concretização dos princípios da igualdade jurídica e da não discriminação entre os seres humanos – cujo conteúdo democrático reclama a promoção da igualdade jurídica efetiva – pressupõe “uma obrigação por parte do Estado de adotar medidas especiais para proteger os direitos de indivíduos ou grupos que sejam vítimas da discriminação racial em qualquer esfera de atividade, seja pública ou privada, com vistas a promover condições equitativas para a igualdade de oportunidades, bem como combater a discriminação racial em todas as suas manifestações individuais, estruturais e institucionais”;
- O racismo é um fenômeno dinâmico capaz de assumir formas novas de disseminação, o que se manifesta política, social, cultural e linguisticamente;
- Os afrodescendentes e os povos indígenas – entre outros grupos não hegemônicos – figuram como vítimas do racismo, da discriminação racial (baseada “em raça, cor, ascendência ou origem nacional ou étnica”) e de outras formas correlatas de intolerância nas Américas;
- “[D]eterminadas pessoas e grupos vivenciam formas múltiplas ou extremas de racismo, discriminação e intolerância, motivadas por uma combinação de fatores como raça, cor, ascendência, origem nacional ou étnica, ou outros reconhecidos em instrumentos internacionais”;
- “[U]ma sociedade pluralista e democrática deve respeitar a raça, cor, ascendência e origem nacional ou étnica de toda pessoa, pertencente ou não a uma minoria, bem como criar condições adequadas que lhe possibilitem expressar, preservar e desenvolver a sua identidade”;
- “[A] experiência individual e coletiva de discriminação deve ser levada em conta para combater a exclusão e a marginalização com base em raça, grupo étnico ou nacionalidade e para proteger o projeto de vida de indivíduos e comunidades em risco de exclusão e marginalização;
- A educação tem papel fundamental na promoção do respeito aos direitos humanos, da igualdade, da não discriminação e da tolerância.

O item 2 do Artigo 1 da Convenção introduz a expressão “discriminação racial indireta”, definida como aquela que ocorre, em qualquer esfera da vida pública ou privada, quando um dispositivo, prática ou critério – aparentemente neutro – tem a capacidade de acarretar desvantagens para pessoas pertencentes a um grupo específico, anulando ou restringindo o reconhecimento, o gozo ou o exercício, em condições de igualdade, de um ou mais direitos humanos e liberdades fundamentais, ressalvadas as situações em que existente “justificativa razoável e legítima à luz do Direito Internacional dos Direitos Humanos”.

O tratado reconhece a relevância da “interseccionalidade”,²²⁴ ao elencar, no item 3 do Artigo 1, a chamada “discriminação múltipla ou agravada”, conceituada como qualquer preferência, distinção, exclusão ou restrição baseada, de modo concomitante, em dois ou mais fatores de discriminação, cujo objetivo ou resultado seja anular ou restringir o reconhecimento, o gozo ou o exercício, em condições de igualdade, de um ou mais direitos humanos e liberdades fundamentais.

Merece destaque ainda a definição do racismo contida no item 4 do Artigo 1 da Convenção:

4. Racismo consiste em qualquer teoria, doutrina, ideologia ou conjunto de ideias que enunciam um vínculo causal entre as características fenotípicas ou genotípicas de indivíduos ou grupos e seus traços intelectuais, culturais e de personalidade, inclusive o falso conceito de superioridade racial. O racismo ocasiona desigualdades raciais e a noção de que as relações discriminatórias entre grupos são moral e cientificamente justificadas. Toda teoria, doutrina, ideologia e conjunto de ideias racistas descritas neste Artigo são cientificamente falsas, moralmente censuráveis, socialmente injustas e contrárias aos princípios fundamentais do Direito Internacional e, portanto, perturbam gravemente a paz e a segurança internacional, sendo, dessa maneira, condenadas pelos Estados Partes.

Para além da implementação de ações afirmativas em prol da concretização do princípio da igualdade (formal e material), o tratado estabelece o “dever” dos Estados-Partes de formular e de executar políticas públicas com o propósito de superar as desigualdades, entre as quais figuram “políticas de caráter educacional, medidas trabalhistas ou sociais, ou qualquer outro tipo de política promocional” (Artigo 6).

Outrossim, o Artigo 8 da Convenção destaca o compromisso dos Estados de garantir que a adoção de medidas de qualquer natureza, inclusive aquelas em matéria de segurança, não discrimine direta ou indiretamente pessoas ou grupos com base em raça, cor, ascendência ou origem nacional ou étnica.

A necessidade de representatividade política e institucional²²⁵ das minorias hegemônicas discriminadas não foi menosprezada pelo instrumento internacional em comento, cujo Artigo 9 assim estabelece:

²²⁴ **Interseccionalidade** ou **discriminação interseccional** refere-se às hipóteses em que a distinção, exclusão ou restrição está baseada em dois ou mais fatores de diferenciação (raça, gênero, classe, religião, orientação sexual, entre outros).

²²⁵ No dizer de Silvio Almeida, “**representatividade política e institucional**” significa a participação de minorias hegemônicas em espaços de poder e de prestígio social, inclusive no interior de centros de difusão ideológica como os meios de comunicação e a academia. (ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019. (Sueli Carneiro). p. 109).

Artigo 9

Os Estados Partes comprometem-se a garantir que seus sistemas políticos e jurídicos reflitam adequadamente a diversidade de suas sociedades, a fim de atender às necessidades legítimas de todos os setores da população, de acordo com o alcance desta Convenção.

Diante desse contexto normativo, revela-se indubitável que o compromisso do Estado brasileiro de promover a superação ou a mitigação das desigualdades étnico-raciais (entre outras) não consubstancia mero discurso retórico. Ao revés, afigura-se imperativa a adoção de medidas urgentes e concretas para que se confira máxima efetividade ao princípio da igualdade (formal e material), o que, conseqüentemente, reclama: (i) a satisfação de direitos fundamentais de segunda geração dos grupos discriminados, “mediante a entrega de prestações positivas adequadas, em matérias como educação, saúde, saneamento, trabalho, moradia, assistência social”, assim como a implementação de programas de transferência de renda e de criação de empregos; e (ii) o estímulo a uma transformação cultural ou simbólica da sociedade, com a adoção de medidas voltadas ao aumento do pluralismo e da diversidade, a fim de ensejar a eliminação de estereótipos (que legitimam práticas excludentes em muitas esferas da vida social) e a valorização da diferença.²²⁶

Nada obstante, as estatísticas demonstram que as desigualdades étnico-raciais persistem e se agravam no país.

De acordo com estudo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referente ao ano de 2019:²²⁷ (i) as pessoas negras (pretas ou pardas) representavam 70% do grupo abaixo da linha da pobreza; (ii) a taxa de desocupação (um dos principais indicadores do mercado de trabalho) foi de 9,3% para brancos e de 13,6% para pretos ou pardos; (iii) entre as pessoas ocupadas, o percentual de pretos ou pardos em ocupações informais chegou a 47,4%, enquanto entre os trabalhadores brancos foi de 34,5%; (iv) a população ocupada de cor ou raça branca ganhava em média 73,4% mais do que a preta ou parda; (v) o rendimento-hora de brancos com nível superior era de R\$ 33,90, enquanto pretos e pardos com o mesmo nível de instrução ganhavam R\$ 23,50 por hora trabalhada; e (vi) entre as 45,2 milhões de

²²⁶ BARROSO, Luís Roberto; OSORIO, Aline. Sabe com quem está falando?: notas sobre o princípio da igualdade no Brasil contemporâneo. *Revista Direito & Práxis*, v. 7, n. 13, p. 204-232, 2006.

²²⁷ SARAIVA, Adriana. Síntese de indicadores sociais: trabalho, renda e moradia: desigualdades entre brancos e pretos ou pardos persistem no país. *Agência IBGE Notícias*, 12 de novembro de 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29433-trabalho-renda-e-moradia-desigualdades-entre-brancos-e-pretos-ou-pardos-persistem-no-pais>. Acesso em: 7 ago. 2022.

pessoas que residiam em 14,2 milhões de domicílios com algum tipo de inadequação, 13,5 milhões eram de cor ou raça branca e 31,3 milhões pretos ou pardos.

Da mesma maneira, a existência de um alvo racializado das polícias foi constatada em relatório produzido em 2021 pela Rede de Observatórios da Segurança,²²⁸ com dados relativos a seis estados – Bahia, Ceará, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro e São Paulo. À luz do referido relatório: (i) os cidadãos negros são os que mais morrem em ações policiais, independentemente do tamanho da população negra do lugar; (ii) em 2020, foram 2.653 mortes provocadas pela polícia nos seis estados e 82,7% delas eram pessoas negras; (iii) as capitais do Rio de Janeiro, de São Paulo e da Bahia são os três municípios com maior número de mortes em ações da polícia registradas em 2020 (respectivamente, 415, 317 e 203 mortes em cada uma); e (iv) em Salvador, Fortaleza e Recife, todas as pessoas mortas pela polícia em 2020 eram negras.

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Educação de 2019) do IBGE:²²⁹ (i) 71,7% dos jovens fora da escola são negros, e apenas 27,3% destes são brancos; e (ii) 3,6% das pessoas brancas de 15 anos ou mais eram analfabetas, enquanto entre as pessoas negras esse percentual chegava a 8,9%.

Conseqüentemente, é inegável a grave deficiência do Estado brasileiro no cumprimento do seu papel de agente indutor da superação ou da mitigação das desigualdades étnico-raciais, o que autoriza o uso da técnica decisória do ECI pelo Judiciário para o exercício legítimo do controle desse dever prestacional positivo, que compreende um conjunto complexo e coordenado de arranjos institucionais para a formulação e a implementação de políticas públicas em prol da construção de uma sociedade livre, justa, solidária, próspera e igualitária.

²²⁸ RAMOS, Silvia *et al.* **Pele-alvo**: a cor da violência policial. Rio de Janeiro: CESeC, 2021. [livro eletrônico]. Disponível em: http://observatorioseguranca.com.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/12/RELATORIO_REDE-DE-OBS_cor-da-violencia_dez21_final.pdf. Acesso em: 7 ago. 2022.

²²⁹ BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua**. Educação 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf. Acesso em: 7 ago. 2022.

3 A PRESTAÇÃO JURISDICIONAL VOLTADA À SUPERAÇÃO DO ESTADO DE COISAS INCONSTITUCIONAL E O POTENCIAL DA IA

3.1 IA e a administração de seus riscos

Como ressaltado no primeiro capítulo, os desafios da transparência e da explicabilidade constituem o centro das preocupações dos sistemas de IA, cuja utilização pode ensejar resultados contaminados por vieses preconceituosos, difíceis de ser detectados.

Segundo Frank Pasquale,²³⁰ o termo “caixa preta” (*black box*) refere-se a um sistema de IA cujo funcionamento é misterioso, ou seja, cujos *inputs* e *outputs* podem ser observados, não sendo possível, contudo, dizer como um se tornou o outro.²³¹

Para o autor, a existência das citadas *black boxes* encarna o paradoxo da chamada “era da informação”, em que volumes imensos de dados são coletados e utilizados por governos ou por grandes empresas, ao passo que o acesso às informações relevantes é, muitas vezes, conferido a poucos – notadamente, *insiders* (internos), pagantes ou “lobistas” –, o que gera uma sociedade: (i) baseada em *scores* (pontuações) e apostas (inclusive no fracasso alheio) para a obtenção de riqueza em curto prazo de tempo, em detrimento de grande parcela da população; (ii) que reproduz uma economia segregadora e promotora de desigualdades sociais; (iii) na qual vicejam “poderes ocultos”, com a supressão do dever de transparência dos algoritmos e a prevalência do segredo empresarial; e (iv) que dá azo a corridas armamentistas digitais e a competições desleais.²³²

Cathy O’Neil²³³ cunhou a expressão “Armas de Destruição Matemáticas” para apelidar os modelos algorítmicos²³⁴ nocivos que programam preconceitos, equívocos

²³⁰ Professor da Brooklyn Law School (EUA). Ex-Professor de Direito na Universidade de Maryland (EUA). Especialista em Inteligência Artificial e Direito, algoritmos e aprendizado de máquina.

²³¹ PASQUALE, Frank. **The black box society**: the secret algorithms that control money and information. Cambridge: Harvard University Press, 2015. p. 3.

²³² Ibidem, p. 191-194.

²³³ Ph.D. em Matemática pela Universidade de Harvard e Pós-Doutora pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology). Professora no Barnard College, de Nova York.

²³⁴ “**Modelos algorítmicos**” são representações abstratas de um determinado processo e que, por sua própria natureza, traduzem uma tentativa de simplificação da complexidade do mundo real.

e vieses humanos nos sistemas de IA, cuja opacidade torna quase impossível qualquer contestação sem o empenho de especialistas.²³⁵

No dizer da autora, os modelos algorítmicos, apesar de sua reputação de imparcialidade, contêm pontos cegos (ou caixas-pretas) que refletem objetivos e ideologias de seus criadores:

É algo que fazemos sem pensar duas vezes. Nossos próprios valores e desejos influenciam nossas escolhas, dos dados que optamos por coletar às perguntas que fazemos. Modelos são opiniões embutidas em matemática. Se um modelo funciona ou não também é questão de opinião. Afinal, um componente-chave de todo modelo, seja formal ou informal, é sua definição de sucesso. [...] Em cada caso, devemos nos perguntar não somente quem desenhou o modelo, mas também o que aquela pessoa ou empresa está tentando alcançar.[...] Racismo, no nível individual, pode ser visto como um modelo de previsão zunindo em bilhões de mentes humanas ao redor do mundo. É construído a partir de dados incompletos, defeituosos ou generalizados. Quer venha de experiência própria ou de boatos, os dados indicam que certos tipos de pessoas se comportaram mal. Isso gera uma previsão binária de que todas as pessoas daquela etnia irão se comportar da mesma forma. Desnecessário dizer, racistas não gastam muito tempo buscando dados confiáveis para treinar seus modelos deturpados. E uma vez que esse modelo se transforma em crença, torna-se programado, encucado. Ele gera suposições tóxicas, mas raramente as testa, assentando-se em dados que parecem confirmá-las e fortalecê-las. Portanto, racismo é o mais desleixado dos modelos de previsão. Ele é alimentado por coleta irregular de dados e correlações espúrias, reforçado por injustiças institucionais e contaminado por viés de confirmação.²³⁶

Como visto, não só os modelos algoritmos têm impacto nos resultados dos sistemas de IA, mas também a qualidade dos dados fornecidos. Ou seja: se o *dataset* coletado retratar desigualdades estruturais e padrões discriminatórios que permeiam a sociedade, nem mesmo o “melhor” algoritmo deixará de produzir resultados tendenciosos e nocivos.²³⁷

²³⁵ O'NEIL, Cathy. **Algoritmos de destruição em massa**: como o Big Data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia. Tradução Rafael Abraham. 1. ed. Santo André: Rua do Sabão, 2020. p. 8.

²³⁶ Ibidem, pp. 34-37.

²³⁷ Alguns exemplos de sistemas de IA que produzem resultados discriminatórios e não transparentes: (i) **COMPAS** (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), ferramenta de avaliação de risco de reincidência de pessoas encarceradas – utilizada na Justiça Criminal dos EUA para fins de atribuição de valores de fiança ou de concessão de liberdade –, na qual os réus negros eram pior avaliados (<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>); (ii) **viés sexista em sistema algorítmico da Amazon voltado ao recrutamento de candidatos a vagas de emprego**, no qual as mulheres eram preteridas (<https://www.bbc.com/mundo/noticias-45823470>); (iii) **algoritmos utilizados para o cálculo de limite de crédito do Apple Card** (lançado em 2019 pela Apple) classificavam as mulheres como um risco financeiro maior, motivo pelo qual eram concedidos limites 10 a 20 vezes maiores para os homens (<https://www.tecmundo.com.br/mercado/147626-apple-card-alvo-investigacao-usar-algoritmo-sexista.htm>); e (iv) **práticas de geoprícing ou geoblocking em algoritmos da Decolar.com** que, com base em critérios geográficos, alterava o preço das acomodações oferecidas aos consumidores ou negava-lhes acesso a determinadas vagas (<https://www.justica.gov.br/news/collective-nitf-content-51>).

Diante desse cenário – em que sobressaem a evidente repercussão dos sistemas de IA na esfera jurídica dos cidadãos e o seu potencial impacto deletério em direitos humanos da mais alta relevância –, inúmeras organizações (nacionais e internacionais; públicas e privadas; com e sem fins lucrativos) têm envidado esforços para enumerar princípios, diretrizes e práticas voltados ao desenvolvimento de uma IA ética (e confiável), ou seja, uma IA cujo desenvolvimento, implantação e uso se pautem em princípios e valores éticos com respeito a direitos humanos.

Em artigo acadêmico publicado em 2019, pesquisadores do ETH Zurique²³⁸ apresentaram um panorama global dos princípios e diretrizes para o desenvolvimento de uma IA ética – elencados em documentos produzidos por diversos países (sem incluir a China) e setores da sociedade – a fim de aferir a existência ou não de uma convergência sobre o tema.²³⁹

Entre os 11 valores e princípios éticos gerais identificados pelos cientistas nos documentos coletados,²⁴⁰ a *transparência* figurou como o princípio preponderante, sendo compreendida, basicamente, como o conjunto de esforços destinados a aumentar a *explicabilidade* e a *compreensibilidade* dos sistemas de IA.²⁴¹

A título ilustrativo, destaca-se o documento intitulado “Orientações Éticas para uma IA de Confiança” – publicado em 2019 pela Comissão Europeia e elaborado por grupo independente de especialistas –, no qual a *explicabilidade* é enunciada como um princípio ético, enraizado nos direitos humanos, que tem por escopo assegurar que os sistemas de IA sejam desenvolvidos, implantados e utilizados de forma confiável.²⁴²

²³⁸ ETH Zurique: Instituto Federal de Tecnologia de Zurique (Suíça). Universidade fundada em 1855 e considerada uma das 10 melhores do mundo, destacando-se nas áreas de Ciências Naturais, Engenharia e Matemática.

²³⁹ JOBIN, Anna; IENCA, Marcello; VAYENA, Effy. The global landscape of AI Ethics Guidelines. *Nature Machine Intelligence*, v. 1, p. 389-399, set. 2019. Disponível em: <http://ecocritique.free.fr/jobin2019.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2022.

²⁴⁰ Princípios e valores éticos identificados em 84 documentos divulgados por diversos setores da sociedade nos Estados Unidos da América, na União Europeia, no Reino Unido, no Japão, no Canadá, na Islândia, na Noruega, nos Emirados Árabes Unidos, na Índia, em Cingapura, na Coreia do Sul e na Austrália: (i) transparência; (ii) justiça e equidade (*fairness*); (iii) não maleficência; (iv) responsabilidade e prestação de contas (*accountability*); (v) privacidade; (vi) beneficência; (vii) liberdade e autonomia; (viii) confiança; (ix) dignidade; (x) sustentabilidade; e (xi) solidariedade.

²⁴¹ JOBIN, Anna; IENCA, Marcello; VAYENA, Effy. Op. cit., p. 391.

²⁴² COMISSÃO EUROPEIA. **Orientações éticas para uma IA de confiança**. Disponível em: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>. Acesso em: 18 mar. 2022.

O princípio é assim definido:

A *explicabilidade* é crucial para criar e manter a confiança dos utilizadores nos sistemas de IA. Significa que os processos têm de ser *transparentes*, as capacidades e a finalidade dos sistemas de IA *abertamente comunicadas* e as *decisões* – *tanto quanto possível* – *explicáveis* aos que são por elas afetados de forma direta e indireta. Sem essas informações, não é possível contestar devidamente uma decisão. Nem sempre é possível explicar por que razão um modelo gerou determinado resultado ou decisão (e que combinação de fatores de entrada contribuiu para esse efeito). Estes casos são designados por algoritmos de «caixa-preta» e exigem especial atenção. Nessas circunstâncias, podem ser necessárias outras medidas de explicabilidade (p. ex., a *rastreabilidade*, a *auditabilidade* e a *comunicação transparente* sobre as capacidades do sistema), desde que o sistema, no seu conjunto, respeite os direitos humanos. O grau de necessidade da explicabilidade depende em grande medida do contexto e da gravidade das consequências de um resultado errado ou inexato.²⁴³

Ainda à luz do guia da Comissão Europeia, o princípio da explicabilidade se traduz no requisito concreto da *transparência* que deve ser observado por todos os participantes do ciclo de vida dos sistemas de IA, ou seja, criadores (processo de concepção e de desenvolvimento), implantadores, usuários finais e sociedade em geral.

O atendimento ao requisito da transparência reclama que: (i) os processos de coleta e de etiquetagem dos dados, os algoritmos utilizados e os resultados obtidos pela máquina sejam suficientemente documentados de modo a viabilizar a *rastreabilidade* e, por conseguinte, a auditabilidade e a explicabilidade dos sistemas de IA; (ii) seja possível explicar – de forma oportuna e adaptada ao nível de especialização da parte interessada (leigo, regulador ou investigador) – os processos técnicos do sistema de IA, as decisões humanas com eles relacionadas, o grau de influência e de intervenção do sistema no processo decisório da organização, as opções de concepção e os fundamentos de sua implantação; e (iii) os sistemas de IA sejam identificáveis como tal, comunicando-se, de forma adequada, as suas capacidades e limitações aos profissionais no domínio da IA ou aos usuários finais.²⁴⁴

²⁴³ COMISSÃO EUROPEIA. **Orientações éticas para uma IA de confiança**, p. 16. Disponível em: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>. Acesso em: 18 mar. 2022.

²⁴⁴ Ibidem, p. 21-22.

Sobre o tema, colhe-se, ainda, excerto da obra de Debora Bonat²⁴⁵ e Hartman Peixoto, que bem resume o significado e a importância da explicabilidade – também chamada de interpretabilidade, compreensibilidade ou inteligibilidade – nos sistemas de IA:

A explicabilidade da inteligência artificial (XAI) é um dos propósitos apontados para uma IA ética. Ela é apresentada como um equilíbrio para a característica da caixa-preta e diz respeito à aplicação do princípio da transparência para atingir a confiabilidade e a robustez do sistema. A explicabilidade está apoiada em duas características principais: *accountability* e *auditability*, isto é, a possibilidade de rastreamento do trajeto para a tomada de decisão visando sua prestação de contas e a fiscalização, com a possibilidade de verificação e revisão dos processos, testes e ajustes para prevenir falhas futuras. Assim, algo é explicável quando cumpre essas características, mas isso não necessariamente significa que deva ser entendido nas suas minúcias por todos, tampouco – quando sensível –, aberto a todos. A curiosidade sobre o funcionamento ou a composição das coisas é natural do homem, mas a ausência de compreensão completa e por todos não invalida o bom desempenho de uma inovação, mesmo porque há outros propósitos para garantir um desempenho justificável (governança, comunicação, rastreabilidade de *datasets* etc.).²⁴⁶

Nesse contexto, o art. 20 da Lei n. 13.709/2018²⁴⁷ – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) – foi introduzido no ordenamento jurídico brasileiro com o objetivo de conferir maior controle ao titular de dados sobre decisões tomadas unicamente com base em sistemas de IA que possam afetar a sua esfera de direitos. Confira-se:

Art. 20. O titular dos dados tem direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade. (Redação dada pela Lei n. 13.853/2019)
 § 1º O controlador deverá fornecer, sempre que solicitadas, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada, observados os segredos comercial e industrial.
 § 2º Em caso de não oferecimento de informações de que trata o § 1º deste artigo baseado na observância de segredo comercial e industrial, a autoridade nacional poderá realizar auditoria para verificação de aspectos discriminatórios em tratamento automatizado de dados pessoais.

²⁴⁵ Professora da Faculdade de Direito e da Pós-Graduação em Direito da Universidade de Brasília (UnB). Coordenadora do Mestrado Profissional em Direito, Regulação e Políticas Públicas da FD/UnB. Líder do Grupo de Pesquisa ProLaw_Lab-Processo Civil e Democracia.

²⁴⁶ BONAT, Debora; HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. **Racionalidade no direito: Inteligência Artificial e precedentes**. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2020. v. 3. p. 55-56.

²⁴⁷ BRASIL. Presidência da República. **Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 5 jul. 2022.

Acerca da citada norma jurídica, Thales Alessandro Dias Pereira²⁴⁸ alerta que, na hipótese em que detectada opacidade algorítmica com impactos potencialmente violadores de direitos humanos, o “direito à revisão” não pode ficar adstrito a uma revisão também automatizada, sobressaindo a necessidade de intervenção de “um ser humano capaz de explicar os critérios da máquina ou que assuma a responsabilidade pela decisão a partir de outros fundamentos, especialmente no caso de *black boxes*”.²⁴⁹

Em trâmite no Congresso Nacional, há três projetos de lei que pretendem instituir o marco regulatório do desenvolvimento e do uso dos sistemas de IA no Brasil. Cuida-se dos Projetos de Lei n. 5.051/2019,²⁵⁰ 21/2020²⁵¹ e 872/2021,²⁵² que correm em apenso e estabelecem princípios, regras e diretrizes sobre a matéria.

No que diz respeito ao PL n. 21/2020 – da autoria do Deputado Federal Eduardo Bismarck (PDT-CE) –, sobreveio substitutivo da Deputada Federal Luisa Canziani (PTB-PR), aprovado pelo Plenário da Câmara dos Deputados em 29 de setembro de 2021, o que ensejou a remessa do projeto ao Senado Federal, onde já tramitavam os PLs n. 5.051/2019 e 872/2021.

O art. 4º do texto aprovado enuncia, como fundamentos do desenvolvimento e da utilização da IA no Brasil, o respeito à ética, aos direitos humanos e aos valores democráticos, assim como a não discriminação, a pluralidade, o respeito às diversidades regionais, a inclusão e o respeito aos direitos e garantias fundamentais do cidadão.

Ao tratar dos princípios que devem reger todo o ciclo de vida dos sistemas de IA, o art. 5º do substitutivo assim dispõe:

²⁴⁸ Mestrando em Direito pela Universidade de Brasília (UnB). Defensor Público no Estado do Maranhão, Integrante do DR.IA – Grupo de Pesquisa em Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial.

²⁴⁹ PEREIRA, Thales Alessandro Dias. Transparência de algoritmos e decisões automatizadas: compreendendo o art. 20 da LGPD. In: HARTMAN PEIXOTO, Fabiano (org.). **Inteligência Artificial: estudos de inteligência artificial**. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2021. v. 4. p. 159-174.

²⁵⁰ BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei n. 5.051, de 2019**. Estabelece os princípios para o uso da Inteligência Artificial no Brasil. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/138790>. Acesso em: 5 jul. 2022.

²⁵¹ BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n. 21, de 2020**. Estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da Inteligência Artificial no Brasil e dá outras providências. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em: 5 jul. 2022.

²⁵² BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei n. 872, de 2021**. Dispõe sobre os marcos éticos e as diretrizes que fundamentam o desenvolvimento e o uso da Inteligência Artificial no Brasil. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/147434>. Acesso em: 5 jul. 2022.

Art. 5º São princípios para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil:

I – finalidade benéfica: busca de resultados benéficos para a humanidade pelos sistemas de inteligência artificial;

II – centralidade do ser humano: respeito à dignidade humana, à privacidade, à proteção de dados pessoais e aos direitos fundamentais, quando o sistema tratar de questões relacionadas ao ser humano;

III – não discriminação: mitigação da possibilidade de uso dos sistemas para fins discriminatórios, ilícitos ou abusivos;

IV – busca pela neutralidade: recomendação de que os agentes atuantes na cadeia de desenvolvimento e de operação de sistemas de inteligência artificial busquem identificar e mitigar vieses contrários ao disposto na legislação vigente;

V – transparência: direito das pessoas de serem informadas de maneira clara, acessível e precisa sobre a utilização das soluções de inteligência artificial, salvo disposição legal em sentido contrário e observados os segredos comercial e industrial, nas seguintes hipóteses:

a) sobre o fato de estarem se comunicando diretamente com sistemas de inteligência artificial, tal como por meio de robôs de conversação para atendimento personalizado *on-line* (*chatbot*), quando estiverem utilizando esses sistemas;

b) sobre a identidade da pessoa natural, quando ela operar o sistema de maneira autônoma e individual, ou da pessoa jurídica responsável pela operação dos sistemas de inteligência artificial;

c) sobre critérios gerais que orientam o funcionamento do sistema de inteligência artificial, assegurados os segredos comercial e industrial, quando houver potencial de risco relevante para os direitos fundamentais;

VI – segurança e prevenção: utilização de medidas técnicas, organizacionais e administrativas, considerando o uso de meios razoáveis e disponíveis na ocasião, compatíveis com as melhores práticas, os padrões internacionais e a viabilidade econômica, direcionadas a permitir o gerenciamento e a mitigação de riscos oriundos da operação de sistemas de inteligência artificial durante todo o seu ciclo de vida e o seu contínuo funcionamento;

VII – inovação responsável: garantia de adoção do disposto nesta Lei, pelos agentes que atuam na cadeia de desenvolvimento e operação de sistemas de inteligência artificial que estejam em uso, documentando seu processo interno de gestão e responsabilizando-se, nos limites de sua respectiva participação, do contexto e das tecnologias disponíveis, pelos resultados do funcionamento desses sistemas;

VIII – disponibilidade de dados: não violação do direito de autor pelo uso de dados, de banco de dados e de textos por ele protegidos, para fins de treinamento de sistemas de inteligência artificial, desde que não seja impactada a exploração normal da obra por seu titular.

Constata-se que, com base no princípio da transparência, a proposta legislativa consagrou o direito de acesso das pessoas a informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados por sistemas de IA que apresentem potencial risco aos direitos fundamentais, observados os segredos comercial e industrial.

Em nota de colaboração ao referido substitutivo – apresentada antes da aprovação do PL n. 21/2020 pelo Plenário da Câmara dos Deputados –, o Grupo de

Pesquisa DR.IA.UnB²⁵³ destacou alguns problemas no texto capazes de comprometer o manejo robusto e sustentável de dados por meio dos sistemas de IA.

Entre outros pontos, o documento indicou: (i) a necessidade de o projeto fazer alusão às Universidades como um dos atores responsáveis pela promoção da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico da IA no país (além do Poder Público e dos setores produtivos); e (ii) que, tendo em vista a realidade brasileira, são 14 os princípios²⁵⁴ que deveriam estar expressos no rol do art. 4º, quais sejam,

²⁵³ O Grupo de Pesquisa DR.IA.UnB – Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial “é estruturado como um Laboratório de aplicação e um Grupo de Pesquisa da UnB certificado pelo CNPq, para constituir um ambiente de investigações e aplicações na promoção do desenvolvimento de conhecimento sobre as interfaces da Inteligência Artificial com o Direito” (<http://dria.unb.br/institucional/a-unidade>). Estabelecido na Faculdade de Direito e vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Direito (PPGD/UnB) e ao Programa de Mestrado Profissional em Direito, Regulação e Políticas Públicas (PMPD/UnB), “o DR.IA é liderado pelo Professor Dr. Fabiano Hartmann Peixoto (FD/PPGD/PMPD/UnB) e pela Professora Dra. Debora Bonat (FD/PPGD/PMPD/UnB) e envolve pesquisadores doutores do Direito, da Filosofia e de Exatas, parceiros nacionais e internacionais para desenvolvimento de atividades de ensino, extensão e pesquisas de base e aplicadas” (<http://dria.unb.br/institucional/a-unidade>).

²⁵⁴ “1) **Princípio da representação substancial no desenvolvimento**: Verificado *a priori*, busca uma proteção contra preconceitos injustos e uma paridade de representação no *dataset*, evitando o risco de sub-representação na fase de treinamento. Condição necessária, mas ainda não suficiente para o combate a modelos eventualmente tendenciosos. 2) **Princípio da autenticidade de *datasets***: Além da confiança nos dados, deve existir uma autenticidade na visão da própria construção, pois podem ser usadas para suporte a alguma outra decisão, mesmo que não seja algum tipo de decisão peremptória. 3) **Princípio da justiça substancial**: Significa que os sistemas de IA têm a responsabilidade ativa pela realização de justiça e o compromisso com a inclusão e a equidade. Qualquer envolvimento de um sistema autônomo na tomada de decisões judiciais deve fornecer uma explicação satisfatória auditável por uma autoridade humana competente, de modo a verificar se os compromissos de justiça estão sendo observados. 4) **Princípio do republicanismo**: Os sistemas de IA devem ser projetados de maneira a respeitar o estado de direito, valores democráticos e a diversidade, e devem incluir salvaguardas apropriadas (por exemplo, possibilitando a intervenção humana, quando necessário para garantir uma sociedade leal e justa). Os sistemas de IA devem ser projetados e operados de modo a serem compatíveis com os ideais de dignidade humana, direitos, liberdades e diversidade; e o desenvolvimento e o uso da IA devem estar sujeitos ao permanente debate democrático. 5) **Princípio do benefício social**: Os sistemas de IA devem ser desenvolvidos e aplicados para beneficiar as pessoas e o nosso ecossistema, impulsionando o crescimento inclusivo e sustentável e o bem-estar, melhorando as condições gerais de trabalho, saúde e vida das pessoas em geral. A restrição de bem-estar individual deve estar clara, transparente, justificada e auditável diante do benefício coletivo. 6) **Princípio da precaução com os vulneráveis**: Impõe aos sistemas de IA a adoção de mecanismos para evitar efeitos injustos aos indivíduos vulneráveis e que permitam a prevenção de efeitos negativos em função de gênero, raça, etnia, nacionalidade, orientação sexual, religião, vertentes políticas, entre outros. 7) **Princípio da transparência**: Deve haver transparência e divulgação responsável em torno de sistemas de IA para garantir que as pessoas entendam aos resultados baseados em IA e possam questioná-los. Inclui *accountability* e registro de dados e documentação do *design*. O modelo de transparência e auditabilidade deve, sempre que possível, envolver um processo de certificação de boas práticas a ser ofertado pelos entes envolvidos (academia, indústria e governo). 8) **Princípio da segurança**: Os sistemas de IA devem ser projetados para, além de cumprir sua função, detectar erros, danos ou interrupções não intencionais, bem como para permitir a intervenção humana ou automatizada de segurança. O modelo de segurança deve, sempre que possível, envolver um processo de certificação de boas práticas a ser ofertado pelos entes envolvidos (academia, indústria e governo). 9) **Princípio da responsabilização**: Embora absolutamente limitado em face das características da IA de desenvolvimento autônomo, será necessário um sistema de sublimação do modelo de responsabilidade atual. As pessoas devem exercer níveis adequados de julgamento e permanecerem responsáveis pelo desenvolvimento, implantação, uso e resultados dos

“representação substancial”, “autenticidade de *datasets*”, “justiça substancial”, “republicanismo”, “benefício social”, “precaução com vulneráveis”, “transparência”, “segurança”, “responsabilização”, “proteção”, “ajuste permanente”, “privacidade”, “solidariedade” e “cooperação”.

Em 17 de fevereiro de 2022, o Senado Federal instituiu Comissão de Juristas, presidida pelo Ministro Ricardo Villas Bôas Cueva, do Superior Tribunal de Justiça, a fim de subsidiar a elaboração de minuta de substitutivo para instruir a apreciação dos referidos projetos de lei.²⁵⁵

Especificamente sobre a utilização de sistemas computacionais inteligentes para auxílio e aprimoramento da prestação jurisdicional, adiantou-se, no primeiro capítulo, que o CNJ – considerando os elementos trazidos na Carta Ética sobre o Uso da IA em Sistemas Judiciais e seu ambiente (adotada pela CEPEJ) – aprovou a Resolução n. 332/2020, que dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de IA no Poder Judiciário.

Além de enumerar um robusto “rol de considerandos” – no qual constam princípios éticos a serem obrigatoriamente observados por ocasião do

sistemas de IA. O modelo de responsabilização deve, sempre que possível, envolver um processo de certificação de boas práticas a ser ofertado pelos entes envolvidos (academia, indústria e governo). 10) **Princípio da proteção:** Ao se relacionar a valores tão importantes, como democracia, liberdade, mobilidade, integridade física, vida, etc., com possibilidade de danos involuntários ou por ataques a mau uso da IA, todas as etapas de desenvolvimento e uso da IA devem estar preenchidas de mecanismos de segurança e monitoramento, para resiliência perante ataques, planos de contingência e requisitos de exatidão, fiabilidade e reprodutibilidade. 11) **Princípio do ajuste permanente e da garantia de continuidade:** Facilitar o investimento público e privado em pesquisa e desenvolvimento para estimular a inovação em IA inclusive para o Direito. Garantir um ambiente de políticas para abrir caminho para implantação de sistemas de IA confiáveis. Fomentar o desenvolvimento de capacidades e habilidades em IA, bem como ajustar (atualizar) a compreensão dos requisitos para IA confiável ao longo do processo de inovação. Ter a percepção de que a aproximação da IA com o Direito, por exemplo, se fará de maneira contínua e evolutiva e será preciso — como processo de inovação — apoio permanente para pesquisas. 12) **Princípio da privacidade dos dados:** Manejo adequado tanto de dados privados, quanto de dados *a priori* públicos, mas dotados de níveis diversos de sensibilidade. Portanto, é necessária a salvaguarda de dados privados, dados sensíveis e o estabelecimento de um sistema de governança de dados. 13) **Princípio da solidariedade:** O uso e o desenvolvimento de sistemas de IA devem ser compatíveis com a manutenção dos laços de solidariedade entre as pessoas e gerações. Esse princípio é traduzido pelos comandos de não se prejudicar a manutenção de relacionamentos humanos morais e emocionais. Os sistemas de IA devem atuar justamente na promoção dos relacionamentos humanos e reduzir a vulnerabilidade e isolamento das pessoas. 14) **Princípio da cooperação:** Entre os envolvidos para o progresso em uma administração responsável da IA confiável”. (HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. **Inteligência Artificial e direito: convergência ética e estratégica**. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2020. p. 155-158).

²⁵⁵ BRASIL. Senado Federal. **Ata do Presidente n. 4, de 2022**. Institui Comissão de Juristas responsável por subsidiar a elaboração de minuta de substitutivo para instruir a apreciação dos Projetos de Lei n. 5.051, de 2019, 21, de 2020, e 872, de 2021, que têm como objetivo estabelecer princípios, regras, diretrizes e fundamentos para regular o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/152136> . Acesso em: 5 jul. 2022.

desenvolvimento, da implantação e do uso das ferramentas de IA –, a Resolução CNJ n. 332/2020 destaca a importância: (i) da curadoria adequada dos *datasets*; (ii) do controle preventivo (e constante) voltado à identificação, à prevenção e à eliminação de vieses algorítmicos discriminatórios; (iii) do fornecimento de explicação satisfatória e passível de auditoria por autoridade humana quanto a qualquer proposta de decisão apresentada pelo modelo de IA, especialmente quando essa for de natureza judicial; (iv) da promoção da “representatividade substancial” nas equipes de pesquisa; e (v) da utilização preferencial de *software* de código aberto.

Sobre a curadoria dos *datasets*, os arts. 6º e 13 da Resolução assim preceituam:

Art. 6º Quando o desenvolvimento e treinamento de modelos de Inteligência exigir a utilização de dados, as amostras devem ser representativas e observar as cautelas necessárias quanto aos dados pessoais sensíveis e ao segredo de justiça.

Parágrafo único. Para fins desta Resolução, são dados pessoais sensíveis aqueles assim considerados pela Lei n. 13.709/2018, e seus atos regulamentares.

[...]

Art. 13. Os dados utilizados no processo de treinamento de modelos de Inteligência Artificial deverão ser provenientes de fontes seguras, preferencialmente governamentais.

Ao tratar do tema, Hartmann Peixoto elucida a razão pela qual a atividade de curadoria de *datasets* – destinada à garantia do respeito aos direitos humanos e da confiança nos dados – é a mais crítica no desenvolvimento de ferramentas de IA:

Normalmente associado ao conceito de opacidade algorítmica, os enviesamentos, na realidade, têm forte ligação com um *dataset* inadequado. Em um conjunto de dados, há tendências, hábitos, representações das mais diversas atividades humanas e, entre elas, os desvios e preconceitos tão característicos do ser humano. Se não observados e metodologicamente cuidados, o conjunto de dados pode gerar enviesamentos que comprometem o uso da IA. Assim, o conceito de curadoria de *datasets*, além de aspectos tradicionais na delimitação como recortes e amostragens, realizados para a tentativa de otimização de desempenho, envolve componentes típicos do conhecimento especialista que buscam identificar como ele pode ser enriquecido com parâmetros para se evitar reprodução de preconceitos, violações e refletir incrementos substanciais no resultado final. É, pois, a atividade mais crítica no desenvolvimento de IA, pois deve-se combinar metodologia e conhecimento especialista com conhecimento de pré-processamento e das técnicas de IA projetadas.²⁵⁶

A necessidade de controle preventivo e constante capaz de identificar, de prevenir e de eliminar vieses algorítmicos preconceituosos – potencialmente

²⁵⁶ HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. **Direito e Inteligência Artificial**: referenciais básicos – com comentários à Resolução CNJ 332/2020. Brasília: DR.IA, 2020. v. 2. [livro eletrônico].

causadores de efeitos injustos a indivíduos vulneráveis ou vulnerabilizados – está prevista no § 1º do art. 7º da Resolução (inseto no capítulo atinente à “não discriminação”). Confira-se:

Art. 7º As decisões judiciais apoiadas em ferramentas de Inteligência Artificial devem preservar a igualdade, a não discriminação, a pluralidade e a solidariedade, auxiliando no julgamento justo, com criação de condições que visem eliminar ou minimizar a opressão, a marginalização do ser humano e os erros de julgamento decorrentes de preconceitos.

§ 1º Antes de ser colocado em produção, o modelo de Inteligência Artificial deverá ser homologado de forma a identificar se preconceitos ou generalizações influenciaram seu desenvolvimento, acarretando tendências discriminatórias no seu funcionamento.

§ 2º Verificado viés discriminatório de qualquer natureza ou incompatibilidade do modelo de Inteligência Artificial com os princípios previstos nesta Resolução, deverão ser adotadas medidas corretivas.

§ 3º A impossibilidade de eliminação do viés discriminatório do modelo de Inteligência Artificial implicará na descontinuidade de sua utilização, com o consequente registro de seu projeto e as razões que levaram a tal decisão.

Em relação ao uso da IA para auxílio à tomada de decisões judiciais, o art. 19 da Resolução impõe que o sistema tenha a aptidão de fornecer explicação satisfatória e passível de auditoria por autoridade humana competente, de modo a alcançar-se a efetivação da justiça substantiva e procedimental. Veja-se:

Art. 19. Os sistemas computacionais que utilizem modelos de Inteligência Artificial como ferramenta auxiliar para a elaboração de decisão judicial observarão, como critério preponderante para definir a técnica utilizada, a explicação dos passos que conduziram ao resultado.

Parágrafo único. Os sistemas computacionais com atuação indicada no *caput* deste artigo deverão permitir a supervisão do magistrado competente.

Tal norma deriva da concepção de que:

[...] a tarefa do julgador, de analisar os elementos constantes dos autos, formar sua convicção e proferir decisão juridicamente fundamentada, é essencial e insubstituível. Não se pode cogitar delegação do poder de decisão do magistrado à tecnologia de Inteligência Artificial — mormente vez que, como dito, ao menos até o presente momento, tal tecnologia não é capaz de desenvolver raciocínio jurídico completo, formulando-o e expressando-o tendo por base racional também lógico-jurídico. Deve-se atentar, portanto, para que a Inteligência Artificial se apresente como mero instrumento de auxílio, de modo que o poder de decidir ações judiciais continue exclusivamente nas mãos dos magistrados, que deverão avaliar eventuais sugestões ou modelos sugeridos pelo recurso de Inteligência Artificial disponível no tribunal em que atuem. Dessa forma, será possível ganhar em eficiência, mantendo-se a necessária fundamentação jurídica — fruto de raciocínio também jurídico — das decisões judiciais.²⁵⁷

²⁵⁷ MARTINS, Patrícia Helena Marta; KILMAR, Sofia Gavião; SIMÕES, Vitória Nishikawa. Inteligência Artificial (IA) aplicada no Poder Judiciário. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, v. 9, out./dez. 2020.

Quanto à necessidade de promoção da “representatividade substancial” e da interdisciplinaridade nas equipes de pesquisa e de desenvolvimento dos modelos de IA aplicáveis ao Judiciário, o art. 20 da Resolução assim dispõe:

Art. 20. A composição de equipes para pesquisa, desenvolvimento e implantação das soluções computacionais que se utilizem de Inteligência Artificial será orientada pela busca da diversidade em seu mais amplo espectro, incluindo gênero, raça, etnia, cor, orientação sexual, pessoas com deficiência, geração e demais características individuais.

§ 1º A participação representativa deverá existir em todas as etapas do processo, tais como planejamento, coleta e processamento de dados, construção, verificação, validação e implementação dos modelos, tanto nas áreas técnicas como negociais.

§ 2º A diversidade na participação prevista no *caput* deste artigo apenas será dispensada mediante decisão fundamentada, dentre outros motivos, pela ausência de profissionais no quadro de pessoal dos tribunais.

§ 3º As vagas destinadas à capacitação na área de Inteligência Artificial serão, sempre que possível, distribuídas com observância à diversidade.

§ 4º A formação das equipes mencionadas no *caput* deverá considerar seu caráter interdisciplinar, incluindo profissionais de Tecnologia da Informação e de outras áreas cujo conhecimento científico possa contribuir para pesquisa, desenvolvimento ou implantação do sistema inteligente.

Segundo Hartmann Peixoto, essa recomendação “busca uma proteção contra preconceitos injustos e uma paridade de representação no *dataset*, evitando o risco de sub-representação na fase de treinamento”.²⁵⁸

Por fim, o art. 24 da Resolução estabelece que os modelos de IA utilizarão preferencialmente *software* de código aberto que: (i) facilite sua integração ou interoperabilidade entre os sistemas utilizados pelos órgãos do Judiciário; (ii) possibilite um ambiente de desenvolvimento colaborativo; (iii) permita maior transparência; e (iv) proporcione cooperação entre outros segmentos e áreas do setor público e a sociedade civil.

Observados os princípios éticos e as medidas mitigadoras dos riscos da aplicação da IA no âmbito do Poder Judiciário – consoante delineado na Resolução CNJ n. 332/2020 –, são grandes as chances de materialização do prognóstico positivo de utilização dessa ferramenta tecnológica para proporcionar uma celeridade processual “qualificada” (e não a qualquer custo) e maior garantia da manutenção de uma jurisprudência íntegra, estável e coerente, assim como o aumento da eficiência e a redução de custos operacionais, o que, por óbvio, ostenta o condão de “contribuir” para a prosperidade econômica e a promoção do bem-estar físico e mental de todos os brasileiros.

²⁵⁸ HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. **Inteligência Artificial e direito**: convergência ética e estratégica. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2020. p. 155.

3.2 O desenvolvimento de indicadores para a superação do ECI e o potencial da IA

No primeiro capítulo, foram apresentadas as várias potencialidades de sistemas de IA para o campo do Direito, a exemplo do reconhecimento de objetos ou de pessoas; da conversão da linguagem falada ou de imagem em texto; da extração de sentido da linguagem e posterior transmissão do significado por meio de sentenças geradas; da ordenação de informações de forma prática; da combinação de informações para alcançar conclusões; e da programação de uma sequência de ações a serem cumpridas.²⁵⁹

Além da melhoria do funcionamento do sistema de justiça, a incorporação segura e eficaz dessa ferramenta tecnológica tem o condão de contribuir para a prosperidade econômica e a promoção do bem-estar físico e mental dos membros da sociedade, mediante o auxílio à atividade legislativa com a análise de dados para a elaboração de leis e regulamentos mais afinados, responsivos e baseados em evidências; o aumento da velocidade, da precisão e da acessibilidade do processo de apuração de fatos no âmbito das demandas judiciais; a melhoria da precisão, da equidade e da consistência das decisões judiciais, ajudando a identificar e corrigir erros na aplicação do Direito; o aprimoramento da colaboração entre diferentes órgãos integrantes do sistema de justiça; a avaliação e a redução de riscos de vieses preconceituosos em sentenças, em concessões de liberdade condicional e em determinações de fiança; e o incremento da transparência e da acessibilidade dos cidadãos aos instrumentos, procedimentos e recursos do sistema jurídico.²⁶⁰

Sob essa ótica, infere-se que, em relação às demandas que buscam o aperfeiçoamento de políticas públicas em prol da concretização de direitos fundamentais prestacionais, são muitas as potencialidades do uso da IA para apoio dos magistrados na condução de processos estruturais deflagrados com a declaração do ECI no âmbito de ações coletivas (controle constitucional difuso) ou da jurisdição constitucional concentrada, a saber:

²⁵⁹ HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. **Direito e Inteligência Artificial**: referenciais básicos – com comentários à Resolução CNJ 332/2020. Brasília: DR.IA, 2020. v. 2. [livro eletrônico].

²⁶⁰ ECONOMOU, Nicolas; CASEY, John. Proposta de *framework* para regulação de sistemas autônomos e inteligentes no sistema de justiça. *In*: WOLKART, Erik Navarro. **Inteligência Artificial e sistemas de justiça**: proposta de um *framework* regulatório para o desenvolvimento ético e eficiente. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2022. [livro eletrônico].

- (i) o mapeamento, o armazenamento, a manipulação e a representação do conhecimento jurídico (nacional e internacional) extraído de precedentes jurisprudenciais, de normas jurídicas e da doutrina, de modo a facilitar o pleno conhecimento da realidade fática e jurídica caracterizadora da complexidade e da conflituosidade do litígio;
- (ii) a identificação e a organização de relatórios estatísticos sobre os problemas estruturais objeto da demanda;
- (iii) a identificação de causas individuais semelhantes;
- (iv) a sumarização de pontos trazidos para o debate em audiências públicas e pelos *amici curiae*;
- (v) o sopesamento de prós e contras das alternativas apresentadas e a projeção das consequências práticas da decisão;
- (vi) a extração de informações relevantes do orçamento público para fins de identificação das escolhas alocativas efetuadas;
- (vii) a apresentação de sugestão de plano de ação que viabilize o resultado social pretendido à luz das zonas de interesses identificadas, de experiências nacionais e estrangeiras e de recomendações de organizações internacionais de direitos humanos;
- (viii) o monitoramento da implementação do plano aprovado e dos respectivos resultados; e
- (ix) a apresentação de sugestões para minorar os efeitos colaterais não previstos, entre outros.

Para além dessas funcionalidades, a existência de indicadores capazes de “medir” o grau de concretização de direitos fundamentais prestacionais – e que constituiriam *standards* de fundamentação da superação de um estado de coisas inconstitucional – caracteriza aspecto aparentemente facilitador da conversão da linguagem jurídica de direitos humanos (permeada por conteúdos interdisciplinares) para a linguagem computacional, o que denota o potencial favorável do uso da IA para a otimização da prestação jurisdicional apoiada na aludida técnica decisória.

Segundo René Urueña:²⁶¹

[...] um indicador pode ser definido como um conjunto de categorias de dados classificados, que pretende representar o passado histórico ou o desempenho projetado de determinadas unidades de análise (como países, instituições ou outros participantes). Os indicadores são utilizados para representar realidades complexas através de dados simplificados e medição numérica, o que permite, aos responsáveis por tomar decisões a nível nacional e internacional, avaliar as diferentes situações e justificar as suas ações. Apesar de normalmente fornecerem dados quantitativos, em alguns casos baseiam-se em medidas qualitativas convertidas em informação numérica. Assim, o poder dos indicadores está na sua capacidade para se apresentar como informação objetiva e científica, mesmo que algumas ideias políticas e ideológicas subjazam a sua produção.²⁶²

²⁶¹ Professor e Diretor do Programa de Direito Internacional (Universidade de los Andes, Bogotá, Colômbia). Membro da Clínica de Justiça Global e Direitos Humanos na mesma universidade. Doutor em Direito pela Universidade de Helsínki. Advogado e pós-graduado em economia pela Universidade de los Andes (Bogotá).

²⁶² URUEÑA, René. **Indicadores de direitos humanos: contexto e desafios na América Latina**. In: BURGORGUE-LARSEN, Laurence; MAUÉS, Antonio; MOJICA, Beatriz Eugenia Sánchez (coord.). **Direitos humanos e políticas públicas**. dhcs –Rede Direitos Humanos e Educação Superior, 2014. p. 79-127.

Christian Courtis²⁶³ explica que as dimensões dos diferentes direitos humanos podem ser traduzidas em variáveis (quantitativas ou qualitativas) suscetíveis de serem controladas e observadas, consubstanciando indicadores – critérios conceituais claros e tangíveis – capazes de mensurar o grau de satisfação ou de concretização de direitos sociais, econômicos e culturais reconhecidos em tratados internacionais e, conseqüentemente, de aferir os esforços realizados e os resultados obtidos pelos Estados-Partes desses acordos.²⁶⁴

O autor enumera, então, quatro fatores que, a seu ver, justificam a elaboração desses indicadores, tendo em vista o modo como os direitos humanos costumam ser endossados em instrumentos internacionais, a exemplo do Pacto sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, adotado pela ONU em 19 de dezembro de 1966 e incorporado ao ordenamento jurídico brasileiro pelo Decreto n. 591, de 6 de julho de 1992.²⁶⁵

O primeiro fator citado por Courtis deriva do compromisso assumido pelos Estados-Partes, nos acordos internacionais, de adotar medidas para alcançar “progressivamente” a plena efetividade dos direitos humanos consagrados, o que caracteriza uma “obrigação de progresso”, ou seja, uma obrigação de melhoria ou de avanço no grau de satisfação ou de efetividade dos direitos em comento. Nessa perspectiva, afigura-se relevante a definição de critérios identificadores de “progresso”, de “estagnação” ou de “retrocesso” dos países em relação a esse intento.²⁶⁶

O segundo fator diz respeito ao compromisso dos Estados de adotar medidas até o máximo de recursos disponíveis para a promoção de direitos humanos, conforme previsto no item 1 do Artigo 2 do Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Cuida-se de uma dimensão observável de caráter

²⁶³ Professor de Filosofia do Direito da Faculdade de Direito da Universidade de Buenos Aires e professor convidado do Departamento de Direito da ITAM (México). Foi professor e pesquisador visitante em universidades da América Latina, Estados Unidos e Europa. Tem atuado como consultor da Organização Mundial/Pan-americana de Saúde, UNESCO, Divisão de Desenvolvimento Social da ONU, CEPAL e Alto Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos. Foi Diretor do Projeto de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais da Comissão Internacional de Juristas (Genebra).

²⁶⁴ COURTIS, Christian. Apuntes sobre la elaboración y utilización de indicadores en materia de derechos económicos, sociales y culturales. *In*: ARCIDIÁCONO, Pilar; YAKSIC, Nicolás Espejo; GARAVITO, Cesar Rodriguez (org.). **Derechos sociales**: justicia, política y economía en América Latina. Bogotá: Siglo del Hombre Editores y LAEHR, 2010. p. 388-389.

²⁶⁵ BRASIL. Presidência da República. **Decreto n. 591, de 6 de julho de 1992**. Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d0591.htm. Acesso em: 5 jul. 2022..

²⁶⁶ COURTIS, Christian. Op. cit., p. 390.

quantitativo, cujo controle exige a contabilização do montante de recursos disponíveis e daqueles efetivamente alocados em prol da plena satisfação dos referidos direitos, o que deverá ser contrastado com outros gastos estatais. Assim, configurar-se-á um resultado negativo quando se verificar que, apesar de ainda não ter alcançado a plena garantia daqueles direitos, o país aloca recursos para outros fins não obrigatórios. O resultado será ainda mais crítico “nos casos em que o Estado não conseguiu sequer atingir os níveis mínimos essenciais das obrigações emanadas de cada um dos direitos aclamados no Pacto e ainda assim destina os recursos disponíveis para despesas supérfluas ou frívolas”.²⁶⁷

Quanto ao terceiro fator, Courtis anota que o compromisso de formulação e de implementação de políticas públicas específicas – a exemplo daquelas relativas à saúde pública, à educação, à moradia e ao combate à fome – reclama a observância de certos objetivos, metas ou resultados que possam ser expressos em termos de indicadores quantitativos aptos a aferir a cobertura (acessibilidade) e a qualidade do serviço prestado (ou do bem fornecido) com o propósito de promover e de proteger os direitos humanos consagrados.²⁶⁸

O quarto e último fator – que justifica a elaboração de indicadores capazes de “medir” o grau de satisfação de direitos sociais, econômicos e culturais – refere-se à preocupação especial com a situação das pessoas pertencentes a grupos sociais vulneráveis (ou vulnerabilizados) e marginalizados.²⁶⁹ No dizer de Courtis:

[...] se os direitos econômicos, sociais e culturais visam garantir todas as condições materiais necessárias ao desenvolvimento de uma vida digna, é evidente que se deve dar prioridade à satisfação dos direitos daquelas pessoas que ainda não conseguiram alcançar tais condições. [Em termos do Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais instituído em 1985 pelo Conselho Econômico e Social das Nações Unidas], trata-se de situações de descumprimento dos níveis mínimos essenciais de obrigações relativas a cada um dos direitos reconhecidos no Pacto ou, em outras palavras, de inobservância do que pode ser considerado uma formulação sintética dos direitos consagrados no Pacto: o direito a um padrão de vida adequado [...].²⁷⁰

Consoante explica o mencionado autor, a avaliação dos esforços empreendidos e dos resultados obtidos pelos países para a concretização do mínimo

²⁶⁷ COURTIS, Christian. Apuntes sobre la elaboración y utilización de indicadores em materia de derechos económicos, sociales y culturales. *In*: ARCIDIÁCONO, Pilar; YAKSIC, Nicolás Espejo; GARAVITO, Cesar Rodriguez (org.). **Derechos sociales**: justicia, política y economía en América Latina. Bogotá: Siglo del Hombre Editores y LAEHR, 2010. p. 390-391.

²⁶⁸ Ibidem, p. 391-392.

²⁶⁹ Ibidem, p. 392-394.

²⁷⁰ Ibidem, p. 393.

existencial garantido a essas pessoas demanda a desagregação de dados a partir de fatores relevantes – a exemplo da condição socioeconômica, do pertencimento a minorias étnicas, nacionais, linguísticas ou religiosas, do gênero, da deficiência física ou do local de residência –, de modo a viabilizar “a percepção de situações de discriminação contra determinados grupos sociais – notadamente a discriminação indireta ou nos resultados –, que, se não forem devidamente visíveis, podem resultar em uma discriminação sistêmica ou estrutural”.²⁷¹

Entre os desafios conceituais e práticos para a elaboração dos indicadores, Courtis aponta:

- (i) a necessidade de se definir um número gerenciável de indicadores para a obtenção de informações suficientes que permitam formar uma ideia clara sobre a situação dos direitos examinados, os esforços estatais realizados e as dificuldades enfrentadas no processo para a efetivação plena dos direitos (ou seja, os indicadores não devem ser ilimitados nem retratar informações simplistas ou pouco sensíveis para captar as variações pertinentes);
- (ii) a necessidade de se desenvolver indicadores – qualitativos e quantitativos – capazes de captar tanto as ações do Estado (em prol da plena realização dos direitos humanos) quanto os resultados obtidos; e
- (iii) a necessidade de os indicadores qualitativos traduzirem as dimensões mais significativas que caracterizam a consolidação de um direito e que permitam responsabilizar, judicial ou extrajudicialmente, as autoridades competentes. Tais dimensões incluem o respeito ao princípio da igualdade e a proibição da discriminação; o respeito pelos princípios de prestação de contas, de transparência, de independência do Judiciário, de consulta e de participação democrática; e a provisão de recursos efetivos capazes de oferecer às vítimas reparação adequada em caso de violação.²⁷²

O autor também destaca que, nos aportes teóricos desenvolvidos no Alto Comissariado das Nações Unidas para Direitos Humanos (ACNUDH), adota-se uma classificação tripartite dos indicadores, que os distingue em: (i) indicadores estruturais; (ii) indicadores de processo; e (iii) indicadores de resultado.²⁷³

Os indicadores estruturais (ou de compromisso) dizem respeito à ratificação de instrumentos internacionais de direitos humanos, à existência de normas constitucionais que espelhem o mesmo conteúdo e à existência de mecanismos institucionais, de políticas públicas e de estratégias relevantes para se alcançar a plena realização dos direitos. Em geral, têm caráter qualitativo, sendo, em muitos casos, constituídos por perguntas com respostas binárias do tipo “sim ou não”, como,

²⁷¹ COURTIS, Christian. Apuntes sobre la elaboración y utilización de indicadores em materia de derechos económicos, sociales y culturales. *In*: ARCIDIÁCONO, Pilar; YAKSIC, Nicolás Espejo; GARAVITO, Cesar Rodriguez (org.). **Derechos sociales**: justicia, política y economía en América Latina. Bogotá: Siglo del Hombre Editores y LAEHR, 2010. p. 393.

²⁷² Ibidem, p. 394-399.

²⁷³ Ibidem, p. 399-400.

por exemplo: “a Constituição inclui o direito à moradia?”; “o acesso aos serviços de saúde é legalmente garantido?”; “existe um plano ou programa de segurança alimentar e de erradicação da fome?”.²⁷⁴

Os indicadores de processo (ou de esforços), por sua vez, são projetados para mensurar a magnitude e o alcance das ações estatais (políticas públicas), bem como seus efeitos cumulativos em prol da concretização dos direitos. Cuida-se de indicadores primordialmente quantitativos, os quais, por um lado, refletem os recursos orçamentários direcionados para a satisfação dos direitos (*inputs*) e, por outro, retratam a extensão ou o alcance das medidas adotadas (*outputs*), como assinala Courtis:

Exemplos do primeiro tipo de indicadores são aqueles que se referem ao orçamento destinado às respectivas áreas (saúde, educação ou previdência social). Outro exemplo relevante é a dos recursos humanos alocados a essas áreas (médicos e enfermeiros por número de habitantes, número de professores por aluno). Exemplos do segundo tipo de indicadores são aqueles que quantificam o número de intervenções relevantes (por exemplo, o número de crianças vacinadas em um determinado período, ou o número de domicílios alocados por meio de programas específicos).²⁷⁵

Por fim, os indicadores de resultado – de caráter principalmente quantitativo – têm por objetivo captar o grau de fruição de um direito específico em um determinado momento, mensurando o desempenho do Estado em termos de políticas públicas, a fim de detectar uma situação de progresso, de estagnação ou de retrocesso em relação ao compromisso de implementação progressiva dos direitos. Tais indicadores podem retratar diferentes dimensões, “a exemplo do grau de cobertura ou de acesso a um serviço ou sistema (saúde, educação, previdência social, água potável e esgoto), do grau de acesso a um bem (emprego, habitação, alimentação adequada) ou do grau de incidência de fenômenos que se pretende erradicar ou minimizar (desnutrição infantil, mortalidade infantil e materna, doenças endêmicas ou epidêmicas, analfabetismo)”.²⁷⁶

²⁷⁴ COURTIS, Christian. Apuntes sobre la elaboración y utilización de indicadores em materia de derechos económicos, sociales y culturales. In: ARCIDIÁCONO, Pilar; YAKSIC, Nicolás Espejo; GARAVITO, Cesar Rodriguez (org.). **Derechos sociales**: justicia, política y economía en América Latina. Bogotá: Siglo del Hombre Editores y LAEHR, 2010. p. 400-401.

²⁷⁵ Ibidem, p. 401-402.

²⁷⁶ Ibidem, p. 402.

Para tornar possível a aplicação concreta dos indicadores de monitoramento dos compromissos assumidos pelos Estados-Partes em matéria de direitos humanos, o pesquisador Eitan Felner²⁷⁷ propõe uma metodologia na qual cada indicador é comparado com os seguintes pontos de referência (*benchmarks*):

(1) *Um compromisso assumido por um Estado ou um Governo específico.* Este ponto de referência inclui, por exemplo, um compromisso consagrado pela Constituição ou pela legislação de educação básica, de modo a obrigar um Estado a alocar uma certa porcentagem do orçamento para tal área [...]. [Essa] comparação] revelari[a] possíveis disparidades no indicador relevante do país investigado (indicadores de resultado ou de processo) com o compromisso assumido pelo Estado ou pelo Governo específico (indicador estrutural). Também deve ser estudado o compromisso em si mesmo, pois, sob a perspectiva dos direitos humanos, poderia ser inconsistente.

(2) *Padrões internacionais de direitos humanos.* Por exemplo, a obrigação de garantir a educação básica universal define o ponto de referência em uma taxa de 100% de alunos que completam seus estudos. A comparação de taxas no país investigado (indicador de resultado) com a obrigação internacional de direitos humanos relacionada (indicador estrutural) pode revelar um déficit no gozo de um direito naquele país.

(3) *Um valor anterior do mesmo indicador (de resultado ou de processo).* No caso de um indicador de resultado, essas comparações revelam se o Estado progrediu ou retrocedeu no nível de efetivação dos direitos econômicos, sociais e culturais. No caso de um indicador de processo, demonstrar-se-á se um Estado avançou ou retrocedeu na proporção de pessoas que fazem uso de algum bem ou serviço considerado essencial para desfrutar de um direito (se se trata de um indicador de processo).

(4) *Países com níveis de desenvolvimento semelhantes ao do país em questão.* As comparações entre países podem revelar se os níveis de privação do país investigado são inferiores aos esperados para o seu nível de desenvolvimento. Isso poderia estar relacionado a um aspecto de um direito (se se trata de um indicador de resultado) ou com a proporção de pessoas que fazem uso de um bem ou de um serviço considerado essencial para o gozo de um direito (se se trata de um indicador de processo).

(5) *Dados nacionais desagregados (homem/mulher, indígena/não-indígena, pobre/não-pobre etc.).* É necessário comparar dados desagregados de diferentes grupos para identificar disparidades no gozo dos direitos econômicos, sociais e culturais (se os dados se referem a um indicador de resultado) – ou no acesso aos serviços necessários para o gozo desses direitos (se os dados se referirem a um indicador de processo).²⁷⁸ (grifos do original)

²⁷⁷ Pesquisador e Consultor em Direitos Humanos. Especialista em Direitos Sociais, Desenvolvimento Humano e Métodos de Pesquisa. Mestre em Direitos Humanos pela Universidade de Oxford. Ex-Diretor do Centro de Direitos Econômicos e Sociais (organização não governamental internacional, que indica, como missão institucional, a melhoria de vida de todos os afetados pela distribuição desigual de recursos e de poder em todo o mundo). Pesquisador associado do Carr Center for Human Rights Policy da Universidade Harvard e Diretor Executivo do Centro de Informação Israelense para os Direitos Humanos nos Territórios Ocupados (B'Tselem).

²⁷⁸ FELNER, Eitan. ¿Cómo hacer operativo el uso de indicadores para el monitoreo de los derechos económicos y sociales?: una propuesta metodológica. In: ARCIDIÁCONO, Pilar; YAKSIC, Nicolás Espejo; GARAVITO, Cesar Rodriguez (org.). **Derechos sociales**: justicia, política y economía en América Latina. Bogotá: Siglo del Hombre Editores y LAEHR, 2010. p. 439-441.

O modelo de Felner envolve, outrossim, a adoção de três passos básicos. O *primeiro passo* consiste no uso de indicadores de resultado (dados quantitativos) para captar, em primeiro lugar, privações ou disparidades no gozo do núcleo essencial dos direitos econômicos, sociais e culturais; em segundo, o cumprimento da obrigação estatal de envidar esforços progressivos para a efetivação dos direitos até o máximo dos recursos disponíveis; e, em terceiro, as ações voltadas à proibição de atos discriminatórios e à promoção da igualdade. O *segundo passo* refere-se à identificação das causas principais (ou determinantes) das privações ou das disparidades. O *terceiro e último passo* exige a combinação dos dados quantitativos com informações qualitativas para aferir se as privações, as disparidades ou a falta de avanço se devem à ausência ou à deficiência das políticas públicas.²⁷⁹

Felner destaca ainda a importância da análise exaustiva do orçamento público para verificar se os recursos destinados aos programas sociais são suficientes e se a alocação é (ou não) distribuída proporcionalmente às deficiências ou às necessidades públicas. Defende, assim, a utilidade do uso de algumas ferramentas quantitativas simples para captar a equidade da distribuição dos recursos alocados em prol da concretização dos direitos humanos prestacionais.

Sob tal ótica, Felner propõe a utilização de indicadores derivados dos índices de desenvolvimento humano desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD): (i) *Índice de gastos públicos* (percentual da renda nacional, medida em Produto Interno Bruto, que é alocada a um setor relacionado a um direito econômico e social); (ii) *Índice de alocação* (percentual do gasto público destinado a um setor relacionado a um direito econômico e social); (iii) *Índice de prioridade em obrigações estatais mínimas* (percentual de gastos com educação, saúde ou outro setor social relacionado às obrigações mínimas, como educação primária ou cuidados médicos maternos); e (iv) *Índice de gastos com obrigações mínimas* (é o gasto com as áreas das obrigações mínimas como percentual do PIB).²⁸⁰

Consoante enfatiza Courtis, a utilidade do desenvolvimento de indicadores capazes de aferir o grau de satisfação de direitos fundamentais prestacionais não se resume à produção de relatórios periódicos destinados ao monitoramento do

²⁷⁹ FELNER, Eitan. ¿Cómo hacer operativo el uso de indicadores para el monitoreo de los derechos económicos y sociales?: una propuesta metodológica. In: ARCIDIÁCONO, Pilar; YAKSIC, Nicolás Espejo; GARAVITO, Cesar Rodriguez (org.). **Derechos sociales**: justicia, política y economía en América Latina. Bogotá: Siglo del Hombre Editores y LAEHR, 2010. p. 441-448.

²⁸⁰ Ibidem, p. 457.

cumprimento dos compromissos assumidos pelos Estados-Nação. Os indicadores também desempenham papel relevante nos *processos judiciais estruturais* que, por exigirem modificações normativas e fáticas complexas, implicam, necessariamente, a tarefa de planejamento e a implementação prolongada no tempo.²⁸¹

É que:

No âmbito [dos litígios estruturais], a fase da prolação da sentença declarando a existência de uma violação [de um direito fundamental prestacional] não é a única que se mostra crucial, mas também a etapa de execução do comando judicial que [...] pode se estender no tempo. Outro aspecto importante nesse tipo de litígio é o grau de detalhamento das ordens emitidas pela sentença. Nos casos em que o deslinde da controvérsia judicial requer do Executivo ou do Legislativo modificações importantes de uma política pública – mediante a elaboração de novas normas, a alocação de rubricas orçamentárias e a implementação de medidas –, é comum que o Judiciário estabeleça metas ou padrões a serem seguidos sem detalhar o modo de cumprimento das obrigações estatais delineadas, que ficam a cargo do poder político, cuja discricionariedade lhe permite escolher os meios apropriados que permitam atingir os critérios estabelecidos pelo tribunal. No entanto, esse grau de discricionariedade não significa a ausência de todo o controle a esse respeito. Uma das maneiras de controlar a execução de uma ordem judicial complexa é, justamente, a exigência de indicadores, bases de referência e metas de cumprimento a serem alcançadas em determinados períodos de tempo. A escolha e o uso de indicadores fornecem aos tribunais uma medida mais objetiva do grau de cumprimento de uma sentença complexa, e permite a determinação, durante a execução, de ordens corretivas de violações ou de atrasos que possam ter sido cometidos pelas pessoas ou pelos órgãos responsáveis pela reparação da violação ou pela prevenção de reincidências futuras.²⁸²

Nessa mesma linha, Garavito defende o desenvolvimento de indicadores de processo (que permitam um diagnóstico acerca da existência ou não de mitigação ou de superação de falhas estruturais no ciclo de políticas públicas) e de indicadores de resultado (aptos a mensurar o grau de concretização dos direitos fundamentais da população observada) como ferramentas otimizadoras da prestação jurisdicional voltada à superação de um estado de coisas inconstitucional.²⁸³

De acordo com o autor, a viabilidade desse propósito demanda o atendimento de duas condições:

²⁸¹ COURTIS, Christian. Apuntes sobre la elaboración y utilización de indicadores em materia de derechos económicos, sociales y culturales. In: ARCIDIÁCONO, Pilar; YAKSIC, Nicolás Espejo; GARAVITO, Cesar Rodríguez (org.). **Derechos sociales: justicia, política y economía en América Latina**. Bogotá: Siglo del Hombre Editores y LAEHR, 2010. p. 424.

²⁸² Ibidem, p. 424-425.

²⁸³ GARAVITO, César Rodríguez. Cuando cesa el estado de cosas inconstitucional del desplazamiento? Más allá del desplazamiento, o cómo superar un estado de cosas inconstitucional. In: GARAVITO, César Rodríguez. (coord). **Más allá del desplazamiento: políticas, derechos y superación del desplazamiento forzado em Colombia**. Bogotá: Ediciones Uniandes, 2009. p. 434-493.

Por um lado, é essencial ter indicadores detalhados de processo e resultado que, como qualquer indicador aceitável em estatística, sejam mensuráveis, válidos e confiáveis. Isso implica que eles devem ser suficientemente desagregados, precisos e verificáveis empiricamente para permitir que as medições por diferentes observadores produzam resultados significativos e consistentes [...]. Por outro lado, é necessário ter as informações necessárias para fazer essa medição e, quando isso não existe, os indicadores devem ser claros e precisos o suficiente para sugerir o tipo de informação que seria necessário coletar para medi-los.²⁸⁴

Centrado em aspectos tangíveis (que possam ser representados em linguagem matemática), Garavito propõe a realização de um “teste de superação do ECI” consistente em um procedimento argumentativo orientado por um conjunto de perguntas organizadas de forma lógica, as quais deverão ser respondidas pelo juiz com base em um grupo de indicadores precisos (isto é, suficientes, pertinentes e adequados), para que, ao final, sejam proferidas decisões estruturais pautadas na lógica da razoabilidade.²⁸⁵

Tal teste – idealizado com o escopo de tornar as decisões judiciais sobre assuntos polêmicos e complexos mais transparentes, racionais e previsíveis – apresenta cinco passos.

O *primeiro* corresponde à determinação dos tipos de indicadores que serão levados em conta pelo órgão julgador para avaliar a superação do ECI. De um lado, indicadores de resultado, subdivididos em indicadores de gozo efetivo de direitos, indicadores complementares e indicadores setoriais; e, de outro, indicadores de processo, relativos à formulação, à implementação, à avaliação e ao financiamento de políticas públicas relevantes.²⁸⁶

O *segundo passo* consiste no detalhamento dos indicadores de processo e de resultado aplicáveis à situação configuradora do ECI no caso concreto.²⁸⁷

O *terceiro* refere-se à atribuição de valor aos indicadores, afigurando-se imperioso atribuir o maior peso às variáveis de resultado, por retratarem o objetivo principal do ECI de proteção efetiva dos direitos fundamentais violados.²⁸⁸

²⁸⁴ GARAVITO, César Rodríguez. Cuando cesa el estado de cosas inconstitucional del desplazamiento? Más allá del desplazamiento, o cómo superar un estado de cosas inconstitucional. In: GARAVITO, César Rodríguez. (coord). **Más allá del desplazamiento**: políticas, derechos y superación del desplazamiento forzado em Colombia. Bogotá: Ediciones Uniandes, 2009. p. 449.

²⁸⁵ Ibidem, p. 476.

²⁸⁶ Ibidem, p. 477.

²⁸⁷ Ibidem, p. 477-481.

²⁸⁸ Ibidem, p. 481-484.

O *quarto passo* diz respeito à qualificação numérica dos indicadores em cada dimensão, distribuindo-se 80 pontos entre as variáveis de resultado e 20 pontos entre as variáveis relativas ao ciclo de políticas públicas.²⁸⁹

Como *quinto e último passo*, cogita-se a estipulação de um patamar mínimo de atendimento dos indicadores para que se possa reconhecer a superação do ECI, a exemplo da fixação de percentual mínimo a ser observado pelo Poder Público em cada um dos indicadores ou de um percentual mínimo global obtido da somatória de todas as variáveis.²⁹⁰

Observados tais aportes teóricos, apresenta-se, a seguir, o Quadro 3 que enumera, a título ilustrativo, indicadores selecionados pela Comissão Econômica para América Latina e Caribe (CEPAL) – com base no programa de atividades da Década Internacional dos Afrodescendentes,²⁹¹ nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)²⁹² e no Consenso de Montevidéu sobre População e Desenvolvimento²⁹³ – e adaptados para mensurar as desigualdades entre afrodescendentes e não afrodescendentes:

²⁸⁹ GARAVITO, César Rodríguez. Cuando cesa el estado de cosas inconstitucional del desplazamiento? Más allá del desplazamiento, o cómo superar un estado de cosas inconstitucional. *In*: GARAVITO, César Rodríguez. (coord). **Más allá del desplazamiento: políticas, derechos y superación del desplazamiento forzado em Colombia**. Bogotá: Ediciones Uniandes, 2009. p. 484-485.

²⁹⁰ *Ibidem*, p. 485-486.

²⁹¹ “A Assembleia-Geral da ONU proclamou o período entre 2015 e 2024 como a **Década Internacional dos Afrodescendentes**. Ao fazê-lo, a comunidade internacional reconhece que os povos afrodescendentes representam um grupo distinto cujos direitos humanos precisam ser promovidos e protegidos. [...] Com o tema “reconhecimento, justiça e desenvolvimento”, a Década enfatiza a necessidade de reforçar a cooperação nacional, regional e internacional em relação ao pleno aproveitamento dos direitos econômicos, sociais, culturais, civis e políticos de pessoas afrodescendentes, bem como sua participação plena e igualitária em todos os aspectos da sociedade”. (Disponível em: <https://www.acnur.org/portugues/campanhas-e-advocacy/decada-afro/>. Acesso em: 11 ago. 2022).

²⁹² Em 2015, a ONU propôs aos seus países-membros uma nova agenda de desenvolvimento sustentável para os próximos 15 anos, a Agenda 2030, composta pelos 17 **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. Os ODS representam um plano de ação global para eliminar a pobreza extrema e a fome, oferecer educação de qualidade ao longo da vida para todos, proteger o planeta e promover sociedades pacíficas e inclusivas até 2030. São 12 os ODS relacionados à pauta global de redução das desigualdades étnico-raciais: (i) erradicação da pobreza (**ODS 1**); (ii) fome zero e agricultura sustentável (**ODS 2**); (iii) saúde e bem-estar (**ODS 3**); (iv) educação de qualidade (**ODS 4**); (v) igualdade de gênero (**ODS 5**); (vi) água potável e saneamento (**ODS 6**); (vii) energia limpa e acessível (**ODS 7**); (viii) trabalho decente e crescimento econômico (**ODS 8**); (ix) redução das desigualdades (**ODS 10**); (x) cidades e comunidades sustentáveis (**ODS 11**); (xi) paz, justiça e instituições eficazes (**ODS 16**); e (xii) parcerias e meios de implementação (**ODS 17**).

²⁹³ O **Consenso de Montevidéu sobre População e Desenvolvimento** constitui um documento aprovado em 2013 por representantes oficiais de 38 países membros e associados da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) das Nações Unidas, contendo uma série de acordos para reforçar a implementação dos assuntos de população e de desenvolvimento para além de 2014. O Consenso de Montevidéu inclui mais de 120 medidas sobre oito temas identificados como prioritários para dar seguimento ao Programa de Ação da Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento (CIPD) das Nações Unidas, realizada no Cairo em 1994.

Quadro 3 - Indicadores voltados à mensuração das desigualdades entre afrodescendentes e não afrodescendentes

ODS	Indicadores
<p>(ODS 1) Erradicar a pobreza em todas as suas formas e em todo o mundo</p>	<p>Proporção da população que vive abaixo da linha de pobreza no país – desagregada por sexo e idade – no que diz respeito a afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena)</p>
	<p>Proporção da população coberta por níveis mínimos ou sistemas de proteção ou de assistência social – desagregada por sexo e com distinção de filhos, desempregados, idosos, pessoas portadoras de deficiência, gestantes, recém-nascidos, vítimas de acidentes de trabalho, grupos pobres e vulneráveis – no que concerne a afrodescendentes e a não afrodescendentes (excluindo a população indígena)</p>
<p>(ODS 2) Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável</p>	<p>Prevalência de insegurança alimentar moderada ou grave na população, com base na escala de experiência de insegurança alimentar entre a população afrodescendente e não afrodescendente (excluindo população indígena)</p>
<p>(ODS 3) Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos em todas as idades</p>	<p>Taxa de mortalidade materna entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo população indígena)</p>
	<p>Proporção de partos assistidos por pessoal de saúde especializada entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena)</p>
	<p>Taxa de mortalidade de menores de 5 anos entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo população indígena)</p>
	<p>Expectativa de vida ao nascer – por sexo – entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo população indígena)</p>
	<p>Porcentagem de adolescentes que tiveram filhos nascidos vivos – por número de filhos – entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena) (indicador provisório 3 da medida prioritária 15 do Guia Operacional do Conselho de Montevidéu)</p>
	<p>Indicador para monitorar a erradicação de epidemia: (i) porcentagem de pessoas vivendo com HIV; (ii) porcentagem de pessoas com HIV recebendo tratamento; e (iii) porcentagem de pessoas que recebem tratamento abrangente do HIV e que conseguem suprimir a carga viral, entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena) (indicador indireto de mortalidade) (indicador provisório 1 da medida prioritária 38 do Guia Operacional do Conselho de Montevidéu)</p>
<p>Taxa de prevalência de uso de métodos contraceptivos entre mulheres e homens – de acordo com o tipo de método (modernos e tradicionais) – entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena) (indicador provisório 2 da medida prioritária 44 do Guia Operacional do Conselho de Montevidéu)</p>	

ODS	Indicadores
<p>(ODS 4) Garantir uma educação inclusiva e equitativa de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem permanente para todos</p>	<p>Proporção de adolescentes e de jovens que completaram o ensino médio e o ensino superior – desagregada por sexo – entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo população indígena)</p>
<p>(ODS 5) Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas</p>	<p>Proporção de assentos ocupados por mulheres afrodescendentes e não afrodescendentes nos parlamentos nacionais e nos governos locais (excluindo população indígena)</p>
	<p>Proporção de mulheres afrodescendentes e não afrodescendentes em cargos gerenciais (excluindo a população indígena)</p>
	<p>Tempo total de trabalho (número de horas de trabalho, remunerado e não remunerado) – desagregado por sexo – entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena) (indicador provisório 1 da medida prioritária 64 do Guia Operacional do Consenso de Montevideu)</p>
<p>(ODS 6) Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água e do saneamento para todos</p>	<p>Porcentagem da população com acesso a fontes de água tratada – desagregada por sexo, idade e localização geográfica (urbana ou rural) – entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo população indígena)</p>
	<p>Porcentagem da população com acesso a serviços de saneamento básico – desagregada por sexo, idade e localização geográfica (urbana ou rural) – entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo população indígena)</p>
<p>(ODS 7) Garantir o acesso à energia acessível, confiável, sustentável e moderna para todos</p>	<p>Porcentagem da população com acesso à energia elétrica entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena)</p>
<p>(ODS 8) Promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos</p>	<p>Proporção de pessoas empregadas no setor informal – desagregada por sexo – entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo população indígena)</p>
	<p>Rendimento médio por hora das pessoas ocupadas – desagregado por sexo, idade e nível de escolaridade – no que diz respeito a afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena)</p>
	<p>Taxa de desemprego de jovens e adultos – desagregada por sexo – com relação a afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena)</p>
	<p>Proporção de jovens afrodescendentes e não afrodescendentes (15 a 24 anos e 25 a 29 anos) que não estudam nem trabalham (excluindo população indígena)</p>
	<p>Proporção e número de crianças de 5 a 17 anos que trabalham – desagregados por sexo e idade – entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo população indígena)</p>
<p>(ODS 10) Reduzir a desigualdade dentro e entre países</p>	<p>Proporção de pessoas que vivem com uma renda inferior a 50% da renda média – desagregada por faixa etária e sexo – entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo população indígena)</p>

ODS	Indicadores
	<p>Porcentagem da população que declara ter se sentido pessoalmente discriminado ou assediado nos últimos 12 meses – em razão de conduta proibida em tratados internacionais de direitos humanos –, incluindo afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena)</p> <p>Distribuição da população por quintil de renda <i>per capita</i> do domicílio, entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena)</p>
<p>(ODS 11) Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</p>	<p>Proporção de resíduos sólidos urbanos coletados periodicamente e com descarte final adequado, em relação ao total gerado – desagregada por cidade – entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena)</p>
<p>(ODS 16) Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, facilitar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis</p>	<p>Número de vítimas de homicídio intencional por 100.000 habitantes – desagregado por sexo e idade – entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena)</p> <p>Proporção da população que declara ter sido vítima de violência física nos últimos 12 meses no que concerne a afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena)</p>
<p>(ODS 17) Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a Parceria Global para o Desenvolvimento Sustentável</p>	<p>Proporção da população com 15 anos ou mais que utiliza internet – desagregada por sexo, faixa etária e área de residência – entre afrodescendentes e não afrodescendentes (excluindo a população indígena)</p> <p>Existência de uma política, plano ou estratégia que inclui as disposições da Declaração e do Programa de Ação de Durban (adotados na III Conferência Mundial de Combate ao Racismo, Discriminação Racial, Xenofobia e Intolerância Correlata)</p> <p>Existência de um mecanismo nacional que rege políticas de igualdade racial</p> <p>Percentual de gastos públicos alocados/executados para ações voltadas para a garantia dos direitos da população afrodescendente – por setores – e percentual atribuído à instituição responsável pelo tema</p> <p>Porcentagem de fontes de dados relevantes incluindo a autoidentificação de afrodescendentes, como censos, pesquisas e registros administrativos de diferentes setores</p>

Fonte: elaborado pela autora.²⁹⁴

²⁹⁴ Adaptação de quadro contido em: COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL); Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH). **Afrodescendientes en América Latina y el Caribe**: elaboración de indicadores para medir y contrarrestar las desigualdades (LC/TS.2019/62), Santiago, 2020, p. 28-30. Disponível em: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45701/1/S2000210_es.pdf. Acesso em: 11 ago. 2022.

Diante desse panorama, é possível inferir que, respeitado o diálogo transconstitucional entre ordens jurídicas diversas,²⁹⁵ a definição de indicadores comuns que retratem metas voltadas à proteção e à promoção dos direitos fundamentais prestacionais e que prenunciem caminhos (políticas públicas) eficazes para o seu atingimento constitui um aspecto que favorece a construção de sistemas de IA aptos a identificar situações de “progresso”, de “estagnação” e de “retrocesso” em relação aos deveres estatais, o que representa um potencial de otimização da atividade jurisdicional pautada na técnica decisória do ECI.

Apoiadas nas subáreas do Raciocínio Automatizado, da Representação de Conhecimento, do Processamento de Linguagem Natural e/ou do Aprendizado de Máquina, essas ferramentas poderão auxiliar os magistrados no reconhecimento de situações configuradoras de um estado de coisas inconstitucional, por meio da automatização do contraste necessário entre os “compromissos assumidos” (indicadores estruturais), os “esforços realizados” (indicadores de processo que também sinalizem a “ausência de esforços” ou a “realização de esforços sabidamente infrutíferos”) e os “resultados obtidos” pelo Estado (indicadores de resultado).

Com a utilização do Raciocínio Automatizado, o modelo de IA poderá fazer inferências acerca de um conjunto de indicadores aplicável a determinados direitos fundamentais prestacionais para responder a perguntas específicas, bem como para chegar a certas conclusões. Cogita-se que a combinação de sistemas de RBR²⁹⁶ e de

²⁹⁵ De acordo com a doutrina de Marcelo Neves (Professor Titular de Direito Público da Faculdade de Direito da Universidade de Brasília – UnB), o **transconstitucionalismo** é o entrelaçamento de ordens jurídicas diversas, tanto estatais como transnacionais, internacionais e supranacionais, em torno dos mesmos problemas de natureza constitucional (ou seja, problemas de direitos fundamentais e limitação de poder). Desse modo, o **diálogo transconstitucional** refere-se à comunicação transversal entre ordens jurídicas diversas, especialmente no plano de problemas constitucionais, orientada para a absorção do dissenso e possibilitando o aprendizado recíproco. Repudiando o “colonialismo no campo da cultura jurídica”, Marcelo Neves defende que a “importação” de modelos legislativos e doutrinários não pode ser acrítica, revelando-se fundamental que sejam feitas as devidas adaptações, “para que não caiamos no velho rótulo das ‘ideias fora de lugar’, ou seja, da jurisprudência e da doutrina constitucional deslocadas do seu contexto jurídico e social”. (NEVES, Marcelo. Do diálogo entre as cortes supremas e a corte interamericana de direitos humanos ao transconstitucionalismo na América Latina. *In*: GALINDO, George Rodrigo Bandeira; URUEÑA, René; PÉREZ, Aida Torres (coord.). **Proteção multinível dos direitos humanos**. dhes – Rede de Direitos Humanos e Educação Superior, 2014. p. 259-288.

Disponível em: http://www.consorciodh.ufpa.br/livros/PMDH_Manual_portugues%20%281%29.pdf. Acesso em: 10 ago. 2022).

²⁹⁶ O **Raciocínio Baseado em Regras (RBR)** utiliza-se de asserções dadas de forma implicacional (“se premissa[s] então conclusão”) para a solução de problemas.

RBC²⁹⁷ pode, nessa perspectiva, contribuir para o exercício da atividade jurisdicional voltada à superação do ECI.

O mesmo ocorre com a subárea de Representação de Conhecimento, aplicação que, em tese, permitirá que o modelo de IA proceda à representação, ao armazenamento e à manipulação de dados qualitativos e quantitativos, contribuindo para o deslinde de questões complexas pelo órgão jurisdicional.

Mediante o uso da técnica do Processamento de Linguagem Natural (PLN), pode-se pensar em um programa computacional capaz de compreender, de interpretar, de manipular e de produzir a linguagem humana natural com todas as suas idiossincrasias, ambiguidades e imperfeições, realizando tarefas como a tradução automática, a recuperação e a extração de informação, a classificação ou a sumarização automática de textos, a geração de sistemas de diálogo ou de perguntas e respostas, entre outras.

Quanto ao *Machine Learning* – que se utiliza de métodos de análise estatística de dados e de modelagem analítica –, prenuncia-se a construção de modelos matemáticos que poderão servir de coadjuvantes para a explicação de cenários fáticos, a predição de resultados e a tomada de decisões complexas baseadas em experiências (nacionais ou internacionais) bem-sucedidas.

As aventadas potencialidades da IA demonstram a conveniência de novos estudos acadêmicos que, à luz do transconstitucionalismo preconizado por Marcelo Neves, investiguem variáveis (quantitativas e qualitativas) que traduzam dimensões significativas de direitos fundamentais prestacionais distintos e que sejam suscetíveis de análise, de monitoramento e de conversão em linguagem computacional para servir de apoio ao controle jurisdicional do ciclo de políticas públicas, cuja legitimidade impõe a instauração de um produtivo diálogo interinstitucional, conforme orienta a técnica decisória do ECI. Tais pesquisas devem buscar, além de experiências bem-sucedidas, aportes normativos e doutrinários do Sul Global e de países lusófonos, sob uma perspectiva decolonial do saber jurídico,²⁹⁸ a fim de apontar diretivas profícuas para a produção de modelos de IA que se adequem à realidade brasileira.

²⁹⁷ O **Raciocínio Baseado em Casos (RBC)** mimetiza o raciocínio analógico a fim de obter a solução de novos problemas mediante a adaptação de soluções adotadas para problemas similares pretéritos.

²⁹⁸ Segundo Tercio Sampaio Ferraz Junior e Guilherme Roman Borges: “No plano das teorias descoloniais, é preciso repensar o pensamento do intelectual diante do Outro, a experiência e a representação dos excluídos, as novas narrativas e a nova plataforma de direitos, mas, sobretudo, mantendo-se na linha fanoniana e dusserliana, o olhar do outro pela figura do exclusivo, do *subalterno*, da subjetividade sofrida ignorada, dentre tantos aspectos, não apenas na ausência de direito, mas,

CONCLUSÃO

A presente dissertação assumiu o objetivo de investigar o potencial da IA para auxiliar a prestação jurisdicional, apoiada na técnica decisória do Estado de Coisa Inconstitucional (ECI), voltada ao controle da omissão do Executivo e do Legislativo na formulação e na implementação de políticas públicas – categoria jurídica complexa que, além de envolver escolhas alocativas de recursos orçamentários, exige um conjunto articulado de interações institucionais e de *expertise* técnica multidisciplinar para a construção dialógica de soluções de problemas estruturais que perpetuam (ou agravam) as desigualdades na sociedade.

Com esse mister, realizou-se uma revisão bibliográfica e documental, apresentando-se, primeiramente, uma abordagem conceitual multidisciplinar da IA, compreendida como um sistema baseado em máquina que pode, para um determinado conjunto de objetivos definidos por humanos, fazer previsões, recomendações ou decisões que influenciam ambientes reais ou virtuais e que, para tanto, apresenta três elementos principais: sensores (*input*), lógica operacional (algoritmo) e atuadores (*output*). Assinalou-se que, para grande parte dos cientistas, revelam-se equivocados os exercícios de futurologia que apontam a superação dos seres humanos (em todas as tarefas) pela IA, imputando-lhe um caráter apocalíptico. Em seguida, a Visão Computacional, a Robótica, o Raciocínio Automatizado, a Representação de Conhecimento, o Processamento de Linguagem Natural e o *Machine Learning* foram enumerados como os principais subcampos da IA, enfatizando-se que os desafios da transparência e da explicabilidade constituem o centro das preocupações dos sistemas que utilizam técnicas de *Deep Learning* (espécie de *Machine Learning*) apoiadas em redes neurais artificiais.

Ao discorrer sobre as aplicações da IA para o Direito, a pesquisa apontou que os sistemas de IA, desenvolvidos e aplicados com o devido cuidado e escrutínio, têm

sobretudo, na variabilidade ética. Quando se fala aqui em experiências marginais subalternas, está se falando num amplo rol, que talvez pudesse ser agrupado deste modo: (a) *minorias étnicas*: indígenas, caiçaras, quilombolas, ribeirinhos; (b) *minorias de gênero*: movimento LGBT e movimento feminista; (c) *minorias raciais*: negros; (d) *minorias periféricas*: faxinalenses e suburbanos; (e) *minorias nacionais*: imigrantes, apátridas e refugiados. É por meio desta descolonização da teoria do direito que se promove uma descolonização epistemológica, logo, uma abertura e uma nova comunicação intercultural, um intercâmbio de experiências e significações com base em outra legitimidade e outra racionalidade”. (FERRAZ JUNIOR, Tercio Sampaio; BORGES, Guilherme Roman. **A superação do direito como norma**: uma revisão descolonial da teoria do direito brasileiro. São Paulo: Almedina Brasil, 2020. p. 128-129).

o potencial de aprimorar o processo legislativo e o acesso à justiça, de acelerar a tomada de decisões judiciais, de fornecer informações transparentes e facilmente acessíveis sobre as razões e o modo como as decisões foram obtidas, de reduzir vieses, de amparar a uniformização dos resultados judiciais, de ajudar a sociedade a identificar (e potencialmente corrigir) erros judiciais, e de melhorar a confiança pública no sistema jurídico. Afirmou-se, outrossim, que a hermenêutica, o grande volume de informações, o conhecimento e o raciocínio jurídicos são características do Direito que o tornam particularmente relevante para as aplicações com base em Raciocínio Automatizado – em especial sistemas especialistas apoiados em Raciocínio Baseado em Casos (RBC) ou em Raciocínio Baseado em Regras (RBR) –, em Representação de Conhecimento, em Processamento da Linguagem Natural (PLN) e no *Machine Learning*.

Ao final do primeiro capítulo, a pesquisa destacou os princípios orientadores do desenvolvimento, da implantação e do uso da IA no Poder Judiciário – à luz da Resolução Normativa CNJ n. 332/2020 – e elencou os principais sistemas inteligentes existentes ou em fase de desenvolvimento nos órgãos jurisdicionais brasileiros.

No segundo capítulo – destinado à explicitação das características do ECI –, consignou-se que, em razão da juridicidade e da justiciabilidade conferidas pela Constituição aos direitos fundamentais prestacionais, o Judiciário deixou de ter um papel passivo, sendo convertido em “partícipe da sociedade e defensor da democracia”, cuja atividade de prestação jurisdicional passou a ostentar o potencial de catalisar transformações políticas, sociais e econômicas, mediante o controle das tarefas estatais de formulação e de implementação de políticas públicas aptas à promoção da igualdade – formal e material – viabilizadora do exercício pleno da cidadania.

Distinguindo-se a “judicialização da política” do “ativismo judicial”, enfatizou-se que esse último fenômeno não é aprioristicamente legítimo ou ilegítimo e, diante dessa perspectiva, apontou-se o ECI como valioso exemplo de técnica processual dialógica e flexível – desenvolvida pela Corte Constitucional da Colômbia – apta ao controle jurisdicional da inércia do Estado no que diz respeito aos compromissos constitucionais de construção de uma sociedade livre, justa e solidária, de erradicação da pobreza e da marginalização e de redução das desigualdades sociais.

Após apresentada a conexão entre o ECI e o processo estrutural, a mazela brasileira consubstanciada no racismo foi trazida como exemplo de situação configuradora de um estado de coisas em desconformidade com a Carta Magna.

No último capítulo, retratou-se, inicialmente, um conjunto de medidas mitigadoras dos riscos do uso da IA no Poder Judiciário e, por fim, discorreu-se sobre a existência de indicadores de direitos humanos na linha da doutrina de especialistas latino-americanos, notadamente César Rodríguez Garavito, que, com amparo nesses mecanismos estatísticos, propõe um “teste de superação do ECI”.

Diante desse quadro, conclui-se que se revela verdadeira a hipótese delineada na introdução da pesquisa no sentido de que a possibilidade de definição de *standards* nacionais e internacionais de proteção e de promoção dos direitos fundamentais prestacionais – que retratem metas e prenciem políticas públicas eficazes – constitui aspecto que favorece a construção de sistemas de IA aptos a identificar situações de “progresso”, de “estagnação” e de “retrocesso” em relação aos deveres estatais, o que representa um potencial de otimização da atividade jurisdicional voltada à superação das desigualdades sob a perspectiva do Estado de Coisas Inconstitucional.

REFERÊNCIAS

ABRAHAM, Marcus; CASTRO, Diana; FARIAS, Edenilson Simas. Teoria das capacidades institucionais e a reserva do possível no julgamento do RE n. 592.581-RS. **Revista Controle – Doutrina e Artigos**, v. 14, n. 2, p. 18-51, jul./dez., 2016.

ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019. (Sueli Carneiro)

ARBIX, Glauco. Algoritmos não são inteligentes nem têm ética, nós temos: a transparência no centro da construção de uma IA ética. *In*: COZMAN, Fabio G.; PLONSKI, Guilherme Ary; NERI, Hugo (org.). **Inteligência Artificial: avanços e tendências**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP, 2021. p. 260-284.

ARENHART, Sérgio Cruz. Processos estruturais no direito brasileiro: reflexões a partir do caso da ACP do carvão. **Revista do Processo Comparado**, v. 1, n. 2, p. 211-229, jul./dez. 2015.

ASIMOV, Isaac. **Eu, robô**. Tradução Aline Storto Pereira. São Paulo: Aleph, 2014.

BACKES, André Ricardo; SÁ JUNIOR, Jarbas Joaci de Mesquita. **Introdução à visão computacional usando MATLAB**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

BARBOZA, Estefânia Maria de Queiroz; KOZICKI, Katya. Judicialização da política e controle judicial de políticas públicas. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 59-86, jan./jul. 2012.

BARCELLOS, Ana Paula de. Neoconstitucionalismo, direitos fundamentais e controle das políticas públicas. **Revista de Direito Administrativo**, v. 240, p. 83-103, abr./jun. 2005.

BARROSO, Luís Roberto. Constituição, democracia e supremacia judicial: direito e política no Brasil contemporâneo. **Revista da Faculdade de Direito da UERJ**, v. 2, n. 21, p. 1-50, 2012.

BARROSO, Luís Roberto; OSORIO, Aline. Sabe com quem está falando?: notas sobre o princípio da igualdade no Brasil contemporâneo. **Revista Direito & Práxis**, v. 7, n. 13, p. 204-232, 2006.

BENTLEY, Peter J. The three laws of Artificial Intelligence: dispelling common myths. *In*: BENTLEY, Peter J. *at al.* **Should we fear Artificial Intelligence?**. European Parliamentary Research Service – Scientific Foresight Unit (STOA), March 2018, p. 6-12. Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2018/614547/EPRS_IDA\(2018\)614547_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2018/614547/EPRS_IDA(2018)614547_EN.pdf). Acesso em: 2 mar. 2022.

BENTO, Cida. **O pacto da branquitude**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

BOEING, Daniel Henrique Arruda; ROSA, Alexandre Morais da. **Ensinando um robô a julgar**: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de Aprendizado de Máquina no Judiciário. 1. ed. Florianópolis: Emais Academia, 2020.

BONAT, Debora; HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. **Racionalidade no direito**: Inteligência Artificial e precedentes. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2020, v. 3.

BOSTROM, Nick. **Superinteligência**: caminhos, perigos e estratégias para um novo mundo. Tradução Aurélio Antônio Monteiro, Clemente Gentil Penna, Fabiana Geremias Monteiro e Patrícia Ramos Geremias. Rio de Janeiro: DarkSide Books, (2014) 2018.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 8 ago. 2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n. 21, de 2020**. Estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da Inteligência Artificial no Brasil e dá outras providências. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em: 5 jul. 2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n. 8.058, de 2014**. Institui processo especial para o controle e intervenção em políticas públicas pelo Poder Judiciário e dá outras providências. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=687758>. Acesso em: 5 jul. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça (CNJ). **Portaria n. 271, de 4 de dezembro de 2020**. Regulamenta o uso de Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3613>. Acesso em: 5 jul. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça (CNJ). **Resolução n. 332, de 21 de agosto de 2020**. Dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>. Acesso em: 5 jul. 2022.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua**. Educação 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf. Acesso em: 7 ago. 2022

BRASIL. Presidência da República. **Decreto n. 591, de 6 de julho de 1992**. Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d0591.htm. Acesso em: 5 jul. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto n. 10.932, de 10 de janeiro de 2022**. Promulga a Convenção Interamericana contra o Racismo, a Discriminação Racial e Formas Correlatas de Intolerância. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.932-de-10-de-janeiro-de-2022-373305203>. Acesso em: 5 jul. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto n. 65.810, de 8 de dezembro de 1969.** Promulga a Convenção Internacional sobre a Eliminação de todas as Formas de Discriminação Racial. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/d65810.html. Acesso em: 5 jul. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018.** Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 5 jul. 2022.

BRASIL. Senado Federal. **Ata do Presidente n. 4, de 2022.** Institui Comissão de Juristas responsável por subsidiar a elaboração de minuta de substitutivo para instruir a apreciação dos Projetos de Lei n. 5.051, de 2019, 21, de 2020, e 872, de 2021, que têm como objetivo estabelecer princípios, regras, diretrizes e fundamentos para regular o desenvolvimento e a aplicação da Inteligência Artificial no Brasil. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/152136>. Acesso em: 5 jul. 2022.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei n. 5.051, de 2019.** Estabelece os princípios para o uso da Inteligência Artificial no Brasil. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/138790>. Acesso em: 5 jul. 2022.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei n. 872, de 2021.** Dispõe sobre os marcos éticos e as diretrizes que fundamentam o desenvolvimento e o uso da Inteligência Artificial no Brasil. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/147434>. Acesso em: 5 jul. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal (Plenário). **Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental n. 347 MC/DF.** CUSTODIADO – INTEGRIDADE FÍSICA E MORAL – SISTEMA PENITENCIÁRIO – **ARGUIÇÃO DE DESCUMPRIMENTO DE PRECEITO FUNDAMENTAL** – ADEQUAÇÃO. Cabível é a **arguição de descumprimento de preceito fundamental** considerada a situação degradante das penitenciárias no Brasil. SISTEMA PENITENCIÁRIO NACIONAL – SUPERLOTAÇÃO CARCERÁRIA – CONDIÇÕES DESUMANAS DE CUSTÓDIA – VIOLAÇÃO MASSIVA DE DIREITOS FUNDAMENTAIS – FALHAS ESTRUTURAIS – ESTADO DE COISAS INCONSTITUCIONAL – CONFIGURAÇÃO. [...] Relator: Ministro Marco Aurélio, 9 de setembro de 2015. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=10300665>. Acesso em: 5 jul. 2022.

BUCCI, Maria Paula Dallari. O conceito de política pública em direito. *In*: BUCCI, Maria Paula Dallari (org.). **Políticas públicas**: reflexões sobre o conceito jurídico. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 1-47.

CAMPOS, Carlos Alexandre de Azevedo. **Estado de coisas inconstitucional**. 2. ed. Salvador: JusPodivm, 2019.

CENTRO DE INOVAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E PESQUISA DO JUDICIÁRIO – FGV. **Inteligência Artificial aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro**: 1º Fórum sobre Direito e Tecnologia. SALOMÃO, Luis Felipe (org.). Brasília: FGV, 2021. (FGV Conhecimento).

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL); Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH). **Afrodescendientes en América Latina y el Caribe**: elaboración de indicadores para medir y contrarrestar las desigualdades (LC/TS.2019/62), Santiago, 2020, p. 28-30. Disponível em: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45701/1/S2000210_es.pdf. Acesso em: 11 ago. 2022.

COMISSÃO EUROPEIA PARA A EFICIÊNCIA DA JUSTIÇA (CEPEJ). **Carta ética europeia sobre o uso de IA nos sistemas judiciários e seu ambiente**. Disponível em: <https://rm.coe.int/ethical-charter-en-for-publication-4-december-2018/16808f699c>. Acesso em: 4 maio 2022.

COMISSÃO EUROPEIA. **Orientações éticas para uma IA de confiança**. Disponível em: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>. Acesso em: 18 mar. 2022.

COMITÉ DE MINISTROS DO CONSELHO DA EUROPA. **Resolução 12, de 18 de setembro de 2002**. Disponível em: https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=09000016804ddb99. Acesso em: 4 maio 2022.

CONSELHO DA EUROPA. **Convenção para a proteção dos direitos humanos e das liberdades fundamentais**. Roma, 1950. Disponível em: https://www.echr.coe.int/documents/convention_por.pdf. Acesso em: 5 jul. 2022.

CORDEIRO, Veridiana Domingos. Novas questões para sociologia contemporânea: os impactos da Inteligência Artificial e dos algoritmos nas relações sociais. *In*: COZMAN, Fabio G.; PLONSKI, Guilherme Ary; NERI, Hugo (org.). **Inteligência Artificial: avanços e tendências**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP, 2021, p. 204-224. Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/650/579/2181>. Acesso em: 22 fev. 2022.

COSTA, Suzana Rita da. **A contribuição da Inteligência Artificial na celeridade dos trabalhos repetitivos no sistema jurídico**. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), Bauru-SP, 2020. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/193188/costa_sr_me_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 5 jul. 2022.

COURTIS, Christian. Apuntes sobre la elaboración y utilización de indicadores em materia de derechos económicos, sociales y culturales. *In*: ARCIDIÁCONO, Pilar; YAKSIC, Nicolás Espejo; GARAVITO, César Rodríguez (org.). **Derechos sociales: justicia, política y economía en América Latina**. Bogotá: Siglo del Hombre Editores y LAEHR, 2010. p. 387-425.

COZMAN, Fabio G.; NERI, Hugo. O que, afinal, é Inteligência Artificial?. *In*: COZMAN, Fabio G.; PLONSKI, Guilherme Ary; NERI, Hugo (org.). **Inteligência Artificial: avanços e tendências**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP, 2021, p. 21-29. Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/650/579/2181>. Acesso em: 22 fev. 2022.

DANTAS, Taís Souza. **Os impactos das transformações tecnológicas nos escritórios de contencioso de massa**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso – (Bacharelado) Universidade Católica de Salvador (UCSAL), Salvador, 2019. Disponível em: <http://ri.ucsal.br:8080/jspui/bitstream/prefix/860/1/TCCTAISDANTAS.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2022.

DATA SCIENCE ACADEMY. **Deep learning book**, 2022. Disponível em: <https://www.deeplearningbook.com.br/>. Acesso em: 15 mar. 2022.

DIDIER JR., Fredie; ZANETI JR., Hermes; OLIVEIRA, Rafael Alexandria de. Elementos para uma teoria do processo estrutural aplicada ao processo civil brasileiro. *In*: ARENHART, Sérgio Cruz; JOBIM, Marco Félix (org.). **Processos estruturais**. 3. ed. Salvador: JusPodivm, 2021. p. 101-136.

ECONOMOU, Nicolas; CASEY, John. Proposta de *framework* para regulação de sistemas autônomos e inteligentes no sistema de justiça. *In*: WOLKART, Erik Navarro. **Inteligência Artificial e sistemas de justiça: proposta de um framework regulatório para o desenvolvimento ético e eficiente**. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2022. p. 81-155.

ESTEVEES, Andresa Silveira. **Um estudo sobre a construção da Inteligência Artificial de confiança sob o enfoque dos direitos humanos**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí-SC, 2022. Disponível em: <https://www.univali.br/Lists/TrabalhosMestrado/Attachments/2996/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Andresa%20Silveira%20Esteves.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2021.

FELNER, Eitan. ¿Cómo hacer operativo el uso de indicadores para el monitoreo de los derechos económicos y sociales?: una propuesta metodológica. *In*: ARCIDIÁCONO, Pilar; YAKSIC, Nicolás Espejo; GARAVITO, Cesar Rodriguez (org.). **Derechos sociales: justicia, política y economía en América Latina**. Bogotá: Siglo del Hombre Editores y LAEHR, 2010. p. 427-460.

FERRAZ JUNIOR, Tercio Sampaio; BORGES, Guilherme Roman. **A superação do direito como norma: uma revisão descolonial da teoria do direito brasileiro**. São Paulo: Almedina Brasil, 2020.

FLETCHER, William A. The discretionary constitution: institutional remedies and judicial legitimacy. **Yale Law Journal**, v. 91, n. 4, p. 635-697, mar. 1982.

FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

GARAVITO, César Rodríguez. Cuando cesa el estado de cosas inconstitucional del desplazamiento? Más allá del desplazamiento, o cómo superar un estado de cosas inconstitucional. *In*: GARAVITO, César Rodríguez. (coord). **Más allá del desplazamiento**: políticas, derechos y superación del desplazamiento forzado em Colombia. Bogotá: Ediciones Uniandes, 2009, p. 434-493.

GARAVITO, César Rodríguez. El activismo dialógico y el impacto de los fallos sobre derechos sociales. **Revista Argentina de Teoría Jurídica**, v. 14, p. 1-27, dic. 2013.

GARCIA, Emerson. Jurisdição constitucional e legitimidade democrática: tensão dialética no controle de constitucionalidade. **Revista da EMERJ**, v. 11, n. 43, p. 187-217, 2008.

GIRARDI, Rosario. **Inteligência Artificial aplicada ao direito**. 1. ed. Joinville: Clube de Autores, 2020. [e-book]

GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE, A. **Deep learning**. Cambridge: MIT Press, 2016, p. 1-26. [e-book]. Disponível em: <https://www.deeplearningbook.org/contents/intro.html>. Acesso em: 14 mar. 2022.

HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. **Direito e Inteligência Artificial**: referenciais básicos – com comentários à Resolução CNJ 332/2020. Brasília: DR.IA, 2020, v. 2. [livro eletrônico]

HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. **Inteligência Artificial e direito**: convergência ética e estratégica. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2020.

HARTMANN PEIXOTO, Fabiano; MARTINS DA SILVA, Roberta Zumblick. **Inteligência Artificial e direito**. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2019.

HERNÁNDEZ, Clara Inés Vargas. La garantía de la dimensión objetiva de los derechos fundamentales y labor del juez constitucional colombiano em sede de acción de tutela: el llamado “estado de cosas inconstitucional”. **Revista del Centro de Estudios Constitucionales**, ano 1, n. 1, Universidad de Talca, Chile, p. 203-228, 2003.

JOBIN, Anna; IENCA, Marcello; VAYENA, Effy. **The global landscape of AI Ethics Guidelines**. **Nature Machine Intelligence**, v. 1, p. 389-399, set. 2019. Disponível em: <http://ecocritique.free.fr/jobin2019.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2022.

KAPLAN, Jerry. **Artificial Intelligence**: what everyone needs to know. Oxford: Oxford University Press, 2016.

KARNOW, Curtis E. A. The opinion of machines. *In*: BARFIELD, Woodrow (ed.). **The Cambridge handbook of the law of algorithms**. Cambridge: Cambridge University Press, 2021, p. 16-46.

KNUTH, Donald. **The art of computer programming**. 3th ed. Massachusetts: Addison-Wesley, 1997.

LIMA, Walenberg Rodrigues. **O estado de coisas inconstitucional como técnica para a solução de litígios estruturais em sede de controle difuso incidental no Brasil**. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/34382/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20-%20Walenberg%20Rodrigues%20Lima.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2022.

MAINI, Vishal. SABRI, Samer. **Machine learning for humans**. Published August 19, 2017. Edited by Sachin Maini. Disponível em: <https://everythingcomputerscience.com/books/Machine%20Learning%20for%20Humans.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2022.

MARTINS, Patrícia Helena Marta; KILMAR, Sofia Gavião; SIMÕES, Vitória Nishikawa. Inteligência Artificial (IA) aplicada no Poder Judiciário. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, v. 9, out./dez. 2020.

MBEMBE, Achille. **Crítica da razão negra**. Tradução Sebastião Nascimento. 3. ed. São Paulo: N-1, 2019.

MBEMBE, Achille. **Necropolítica**. São Paulo: N-1, 2018.

MORAIS, Fausto Santos de. O uso da Inteligência Artificial na repercussão geral: desafios teóricos e éticos. **RDP – Dossiê Inteligência Artificial, Ética e Epistemologia**, v. 18, n. 100, p. 306-326, out./dez. 2021. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/6001/pdf>. Acesso em: 24 abr. 2022.

MOREIRA, Adilson José. Cidadania racial. **Quaestio Iuris**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 1.052-1.089, 2017.

MOREIRA, Adilson. **Racismo recreativo**. São Paulo: Pólen, 2019. (Sueli Carneiro)

MURPHY, Kevin P. **Machine learning: a probabilistic perspective**. Cambridge: The MIT Press, 2012, p. 2-9. Disponível em: http://noiselab.ucsd.edu/ECE228/Murphy_Machine_Learning.pdf. Acesso em: 3 mar. 2022.

NEVES, Marcelo. Do diálogo entre as cortes supremas e a corte interamericana de direitos humanos ao transconstitucionalismo na América Latina. In: GALINDO, George Rodrigo Bandeira; URUEÑA, René; PÉREZ, Aida Torres (coord.). **Proteção multinível dos direitos humanos**. dhesis – Rede de Direitos Humanos e Educação Superior, 2014, p. 259-288. Disponível em: http://www.consorciodh.ufpa.br/livros/PMDH_Manual_portugues%20%281%29.pdf. Acesso em: 10 ago. 2022.

O'NEIL, Cathy. **Algoritmos de destruição em massa: como o Big Data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia**. Tradução Rafael Abraham. 1. ed. Santo André: Rua do Sabão, 2020.

OECD. **Artificial Intelligence in society**. OECD Publishing, Paris, 2019. Disponível em: <https://www.oecd.org/publications/artificial-intelligence-in-society-eedfee77-en.htm>. Acesso em: 13 fev. 2022.

PALAZZO, Luiz Antônio Moro; VANZIN, Tarcísio. **Superinteligência artificial e singularidade tecnológica**. Disponível em: <https://doczz.com.br/doc/413725/superintelig%C3%A2ncia-artificial-e-a-singularidade-tecnol%C3%B3gica>. Acesso em: 8 ago. 2022.

PARLAMENTO EUROPEU E CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento Geral sobre Proteção de Dados**. Bruxelas, 2016. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=PT>. Acesso em: 5 jul. 2022.

PASQUALE, Frank. **The black box society**: the secret algorithms that control money and information. Cambridge: Harvard University Press, 2015.

PEIXINHO, Manoel Messias. O princípio da separação dos poderes, a judicialização da política e direitos fundamentais. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, Vitória, n. 4, p. 13-44, jul./dez. 2008.

PEREIRA, Silvio do Lago. **Processamento de linguagem natural**. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~slago/IA-pln.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2022.

PEREIRA, Thales Alessandro Dias. Transparência de algoritmos e decisões automatizadas: compreendendo o art. 20 da LGPD. In: HARTMAN PEIXOTO, Fabiano (org.). **Inteligência Artificial**: estudos de inteligência artificial. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2021. v. 4, p. 159-174.

PWC. **The economic impact of Artificial Intelligence on the UK economy**. 2017. Disponível em: <https://www.pwc.co.uk/economic-services/assets/ai-uk-report-v2.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2022.

RAMOS, Silvia *et al.* **Pele-alvo**: a cor da violência policial. Rio de Janeiro: CESeC, 2021. [livro eletrônico]. Disponível em: http://observatorioseguranca.com.br/wp-content/uploads/2021/12/RELATORIO_REDE-DE-OBS_cor-da-violencia_dez21_final.pdf. Acesso em: 7 ago. 2022.

ROSSI, Jaquelina Belin. **Inteligência Artificial aplicada às rotinas jurídicas**: revisão sistemática de literatura. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021. Disponível em: <https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/70527/Jaquelina%20Belin%200Rossi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 4 jul. 2021.

RUSSELL, Stuart. NORVIG; Peter. **Inteligência Artificial**: uma abordagem moderna. Tradução Regina Célia Simille de Macedo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

RUSSELL, Stuart. **Q&A**: the future of Artificial Intelligence. University of Berkeley. 2016. Disponível: <https://people.eecs.berkeley.edu/~russell/research/future/q-and-a.html>. Acesso em: 11 fev. 2022.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Reconhecer para libertar**: os caminhos do cosmopolitanismo multicultural. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

SARAIVA, Adriana. Síntese de indicadores sociais: trabalho, renda e moradia: desigualdades entre brancos e pretos ou pardos persistem no país. **Agência IBGE Notícias**, 12 de novembro de 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29433-trabalho-renda-e-moradia-desigualdades-entre-brancos-e-pretos-ou-pardos-persistem-no-pais> . Acesso em: 7 ago. 2022

SARMENTO, Daniel. **Dignidade da pessoa humana**: conteúdo, trajetórias e metodologia. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2020.

SCHANK, Roger C. What is AI, anyway?. **AI Magazine**, v. 8, n. 4, p. 59-65, Winter.

SEARLE, John. Mentes, cérebros e programas. Tradução Cléa Regina de Oliveira Ribeiro. *In*: TEIXEIRA, J. F. (org.). **Mentes, máquinas e consciência**: uma introdução à filosofia da mente. São Carlos: UFSCar, 1997.

SILVA E SANTOS, Emerson Neves. **Análise da implementação de Inteligência Artificial nos processos de trabalho em departamentos jurídicos de empresas paulistas**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Fundação Instituto de Administração (FIA), São Paulo, 2022. Disponível em: https://fia.com.br/wp-content/uploads/2022/04/Emerson-Neves-Silva-e-Santos_VERSAO-FINAL.pdf. Acesso em: 5 jul. 2022.

SILVA, Alexandre Vitorino. **Estado de coisas inconstitucional e processo estrutural**. Brasília: Gazeta Jurídica, 2020.

STONE, Peter *et al.* **Artificial Intelligence and life in 2030**: report of the 2015-2016 study panel, Stanford University, 2016. Disponível em: <https://apo.org.au/sites/default/files/resource-files/2016-09/apo-nid210721.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2022.

SUTTON, Richard S.; BARTO, Andrew G. **Reinforcement learning**: an introduction. Second Edition. Cambridge, Massachusetts and London, England: The MIT Press 2014, 2015.

THEODORO, Mário. **A sociedade desigual**: racismo e branquitude na formação do Brasil. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2022.

URUEÑA, René. **Indicadores de direitos humanos**: contexto e desafios na América Latina. *In*: BURGORGUE-LARSEN, Laurence; MAUÉS, Antonio; MOJICA, Beatriz Eugenia Sánchez (coord.). **Direitos humanos e políticas públicas**. dhes –Rede Direitos Humanos e Educação Superior, 2014, p. 79-127.

VITORELLI, Edilson. **Processo civil estrutural**: teoria e prática. Salvador: JusPodivm, 2021.

WALDMAN, Ari Ezra. Algorithmic legitimacy. *In*: BARFIELD, Woodrow (ed.). **The Cambridge handbook of the law of algorithms**. Cambridge: Cambridge University Press, 2021, p. 107-120.

WARAT, Luis Alberto; com a colaboração de Leonel Severo Rocha. **O direito e sua linguagem**. 2. versão. Porto Alegre: SAFE, 1995.

WERNECK, Jurema. **Racismo institucional**: uma abordagem conceitual. Geledés - Instituto da Mulher Negra e Cfemea - Centro Feminista de Estudos e Assessoria, 2013.

WOLKART, Erick Navarro. **Análise econômica e comportamental do processo civil**: como promover a cooperação para enfrentar a tragédia da Justiça no processo civil brasileiro. 2018. 815 f. Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, 2018.