



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE DIREITO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO

WEISLEY SMITH VIEIRA DA SILVA

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DECISÃO JUDICIAL: DOS LIMITES
ESTRUTURAIS DA RACIONALIDADE COMPUTACIONAL À GOVERNANÇA
NORMATIVA NO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO**

FORTALEZA/CE

2026

WEISLEY SMITH VIEIRA DA SILVA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DECISÃO JUDICIAL: DOS LIMITES ESTRUTURAIS
DA RACIONALIDADE COMPUTACIONAL À GOVERNANÇA NORMATIVA NO
PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Direito. Área de concentração: Constituição, Sociedade e Pensamento Jurídico.

Orientador: Prof. Dr. Hugo de Brito Machado Segundo.

FORTALEZA

2026

WEISLEY SMITH VIEIRA DA SILVA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DECISÃO JUDICIAL: DOS LIMITES ESTRUTURAIS
DA RACIONALIDADE COMPUTACIONAL À GOVERNANÇA NORMATIVA NO
PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Direito. Área de concentração: Constituição, Sociedade e Pensamento Jurídico.

Aprovada em: 27/02/2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Hugo de Brito Machado Segundo (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Juvêncio Vasconcelos Viana
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho
Unichristus

A Deus.

Aos meus pais, aos meus irmãos e aos meus
bebês de quatro patas, Totó e Hérquim.

AGRADECIMENTOS

A Deus, fundamento de tudo e fonte de força constante ao longo desta trajetória, por ter me permitido chegar até aqui e por sustentar cada passo dado durante a construção deste trabalho.

Aos meus pais, Francisco Angelo e Antonia Simone, pelo amor incondicional, pelo incentivo permanente aos estudos e pelos esforços incansáveis para que eu e meus irmãos tivéssemos oportunidades que muitas vezes lhes foram negadas. Tudo o que sou carrega profundamente os valores que me ensinaram.

Aos meus irmãos, Rebeca Clarilene, Danrley Angelo e Claudia Vieira, por serem parte essencial da minha história e daquilo que me constitui enquanto pessoa.

Aos meus cães, ou bebês, Hércules e Thor, verdadeiros anjos de vida, que chegaram em um período particularmente desafiador e, consciente ou inconscientemente, ajudaram a transformar minha forma de sentir e vivenciar o afeto. Nos dias difíceis de escrita, estiveram ao meu lado, silenciosos e presentes.

À Mariah e ao Otávio, meus pequenos e amados primos, que iluminam meus dias com a pureza e a alegria que só as crianças sabem ter. Vocês são meu refúgio do mundo adulto, meu abrigo de afeto verdadeiro.

Às minhas primas, Brenda, Beatriz e Bianca, pelo apoio constante, pela confiança em meu potencial e pela compreensão nos períodos de maior dedicação acadêmica.

Aos colegas de jornada do mestrado, pela partilha sincera de angústias, dúvidas e conquistas, bem como pela colaboração cotidiana nos desafios práticos da vida acadêmica.

À querida Rayza de Arruda, cuja trajetória acadêmica foi, mesmo antes de nos conhecermos pessoalmente, fonte de inspiração e incentivo para que eu acreditasse ser possível ingressar no mestrado. Pelo compartilhamento sincero de sua rotina de estudos e por demonstrar que crescimento exige disciplina, perseverança e esforço; afinal, “disciplina é liberdade”.

Aos parceiros profissionais, Prof. Dr. Italo Farias Braga, cuja contribuição foi decisiva desde a elaboração do projeto de pesquisa submetido à seleção do mestrado até a revisão de

trabalhos ao longo das disciplinas, Prof. Dr. Wladimir Albuquerque d'Alva, pelo acolhimento generoso e apoio constante na conciliação entre a vida acadêmica e as responsabilidades do cotidiano, e Jamila Araújo Serpa, cujo incentivo, orientação e apoio foram fundamentais para superar os desafios desta trajetória. Sou profundamente grato por cada gesto, cada palavra de encorajamento e por acreditarem em mim, especialmente nos momentos em que a caminhada se tornou mais árdua.

Aos colegas e amigos Rebeca Oliveira, Cláudio Ribeiro e Leonardo Nunes, pela convivência diária, pelo incentivo constante e pelo apoio generoso ao longo desta caminhada. Dividir os desafios do cotidiano profissional com pessoas tão humanas e incentivadoras tornou esta trajetória mais leve e significativa.

Ao meu orientador, Prof. Hugo de Brito Machado Segundo, pela confiança, pela orientação sempre atenta e cordial e, especialmente, pelo contato com a epistemologia jurídica, que foi determinante para a definição da temática desta dissertação e para o amadurecimento das reflexões aqui desenvolvidas.

Aos professores Juvêncio Vasconcelos Viana, William Marques Paiva, João Luis Nogueira e Maria Vital da Rocha, por terem sido parte essencial desta trajetória formativa e por contribuírem, mesmo sem saber, para que eu acreditasse com mais firmeza em meu potencial e em meus sonhos acadêmicos.

A todos que, de alguma forma, participaram direta ou indiretamente desta caminhada, minha sincera gratidão.

“Houve um tempo em que o homem enfrentou o universo sozinho e sem amigos. Agora ele tem criaturas para ajudá-lo; criaturas mais fortes que ele próprio, mais fiéis, mais úteis e totalmente devotadas a ele. A humanidade não está mais sozinha.” (Asimov, 2015, p. 10)

RESUMO

Investiga-se a tensão estrutural entre a racionalidade computacional dos sistemas de inteligência artificial e a natureza complexa, interpretativa, valorativa e linguisticamente situada da decisão judicial, analisando os limites intransponíveis à automação plena da função jurisdicional e o papel da governança normativa exercida pelo Conselho Nacional de Justiça na compatibilização entre modernização tecnológica e garantias constitucionais do devido processo legal. A pesquisa adota metodologia de natureza teórico-jurídica, com procedimentos técnicos bibliográficos e documentais, abordagem qualitativa e método precipuamente dedutivo, mediado por inferências abduativas. O referencial teórico articula contribuições da sociologia da inovação, da filosofia da ciência, da filosofia do Direito e da epistemologia. O primeiro capítulo situa o Poder Judiciário na dinâmica evolutiva da sociedade, demonstrando que a modernização tecnológica constitui imperativo institucional inafastável diante da Quarta Revolução Industrial e da garantia constitucional da razoável duração do processo. O segundo capítulo examina os limites estruturais da inteligência artificial para reproduzir a racionalidade decisória, evidenciando que a textura aberta do Direito, a vagueza da linguagem normativa, a tridimensionalidade do fenômeno jurídico, o raciocínio abduativo e a ausência de senso comum, intuição e emoções morais nos sistemas computacionais demarcam fronteira intransponível entre a cognição humana e a lógica algorítmica. O terceiro capítulo analisa a incorporação concreta da inteligência artificial no Judiciário brasileiro, identificando as principais aplicações em operação nos tribunais, os desafios materiais e formais emergentes, bem como a resposta institucional do CNJ materializada nas Resoluções nº 332/2020 e nº 615/2025. Os resultados indicam que a inteligência artificial atua predominantemente como IA fraca em tarefas instrumentais e de apoio, produzindo ganhos de eficiência sem comprometer garantias fundamentais, mas sua expansão para atividades decisórias de alto risco impõe desafios que vêm sendo enfrentados por meio de modelo de governança baseado na classificação proporcional de riscos, supervisão humana qualificada, transparência algorítmica e auditabilidade. Conclui-se que a falibilidade do julgador humano não constitui déficit a ser superado pela máquina, mas condição de possibilidade da decisão legítima, e que a questão central não é tecnológica, mas normativa, sendo a resposta encontrada na subordinação da tecnologia aos mesmos critérios que legitimam a própria jurisdição em um Estado Democrático de Direito.

Palavras-chave: inteligência artificial; decisão judicial; governança normativa; poder judiciário; devido processo legal.

ABSTRACT

This study investigates the structural tension between the computational rationality of artificial intelligence systems and the complex, interpretative, value-laden, and linguistically situated nature of judicial decision-making, analyzing the insurmountable limits to the full automation of the jurisdictional function and the role of normative governance exercised by the National Council of Justice in reconciling technological modernization with the constitutional guarantees of due process of law. The research adopts a theoretical-legal methodology, with bibliographic and documentary technical procedures, a qualitative approach, and a predominantly deductive method mediated by abductive inferences. The theoretical framework articulates contributions from the sociology of innovation, the philosophy of science, the philosophy of law, and epistemology. The first chapter situates the Judiciary within the evolutionary dynamics of society, demonstrating that technological modernization constitutes an unavoidable institutional imperative in light of the Fourth Industrial Revolution and the constitutional guarantee of the reasonable duration of proceedings. The second chapter examines the structural limits of artificial intelligence in reproducing decisional rationality, showing that the open texture of law, the vagueness of normative language, the tridimensionality of the legal phenomenon, abductive reasoning, and the absence of common sense, intuition, and moral emotions in computational systems establish an insurmountable boundary between human cognition and algorithmic logic. The third chapter analyzes the concrete incorporation of artificial intelligence into the Brazilian Judiciary, identifying the main applications currently in operation in courts, the emerging material and formal challenges, as well as the institutional response of the National Council of Justice embodied in Resolutions No. 332/2020 and No. 615/2025. The results indicate that artificial intelligence predominantly operates as weak AI in instrumental and support tasks, producing efficiency gains without compromising fundamental guarantees; however, its expansion into high-risk decisional activities imposes challenges that have been addressed through a governance model based on proportional risk classification, qualified human oversight, algorithmic transparency, and auditability. It is concluded that the fallibility of the human judge does not constitute a deficit to be overcome by machines, but rather a condition of possibility for legitimate decision-making, and that the central issue is not technological but normative, with the appropriate response lying in the subordination of technology to the same criteria that legitimize jurisdiction itself within a Democratic State governed by the rule of law.

Keywords: artificial intelligence; judicial decision-making; normative governance; judiciary; due process of law.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Princípios de IA da CEPEJ

Tabela 02 - Princípios de IA da OECD

Tabela 03 - Recommendations for policy makers

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEPEJ	Comissão para a Eficiência da Justiça na Europa
CF/88	Constituição Federal de 1988
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
COMPASS	Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions
EC	Emenda Constitucional
ENFAM	Escola Nacional de Formação e Aperfeiçoamento de Magistrados
IA	Inteligência Artificial
IAGEN	Inteligência Artificial Generativa
IRDR	Incidente de Resolução de Demandas Repetitivas
LINDB	Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro
LLMS	Large Language Models
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
PL	Projeto de Lei
PROMOJUD	Programa de Modernização do Poder Judiciário
STF	Supremo Tribunal Federal
STJ	Superior Tribunal de Justiça
TJCE	Tribunal de Justiça do Estado do Ceará

TJMG	Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais
TJPE	Tribunal de Justiça do Estado de Pernambuco
TJRJ	Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
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
UNB	Universidade de Brasília

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 INOVAÇÃO, RUPTURA E ADAPTAÇÃO: O PODER JUDICIÁRIO NA DINÂMICA EVOLUTIVA DA SOCIEDADE	26
<i>2.1 Inovação, acumulação cultural e ruptura estrutural.....</i>	<i>26</i>
<i>2.1.1 Destruição criativa, mudança paradigmática e progresso crítico: as bases de Schumpeter, Kuhn e Popper.....</i>	<i>30</i>
2.2 As quatro grandes eras da ruptura tecnológica	35
<i>2.2.1 A primeira era: o domínio do fogo e o desenvolvimento da linguagem</i>	<i>37</i>
<i>2.2.2 A segunda era: o desenvolvimento da agricultura e a formação das cidades</i>	<i>38</i>
<i>2.2.3 A terceira era: o desenvolvimento da escrita e a invenção da roda</i>	<i>40</i>
<i>2.2.4 A quarta era: o surgimento de robôs e da inteligência artificial</i>	<i>42</i>
2.3 A função jurisdicional do Estado e os imperativos de adaptação institucional do Poder Judiciário à era tecnológica	44
<i>2.3.1. A consolidação histórica da função jurisdicional no processo evolutivo do Estado e da sociedade.....</i>	<i>45</i>
<i>2.3.2 A quarta revolução industrial e os impactos da transformação digital sobre o acesso à justiça e a atuação jurisdicional.....</i>	<i>48</i>
3 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A (RE)CONSTRUÇÃO DA DECISÃO JUDICIAL: ENTRE O IDEAL HERCÚLEO, A TEXTURA ABERTA DO DIREITO E OS LIMITES DA RACIONALIDADE COMPUTACIONAL	54
3.1 O Juiz Robô como ideal hercúleo.....	54

3.1.1 <i>O ideal inatingível: O Juiz Hércules de Dworkin</i>	55
3.1.2 <i>A realidade falível: o julgador humano</i>	57
3.2 Inteligência artificial e decisão judicial: uma necessária revisitação à teoria da decisão	61
3.2.1 <i>O direito e sua textura aberta: As contribuições de H. L. A. Hart à teoria da decisão judicial</i>	63
3.2.2 <i>Para além da subsunção normativa: A decisão judicial como prática linguística, argumentativa e pragmática</i>	67
3.3. Inteligência artificial e processo decisório	71
3.3.1 <i>Decisão e máquinas: o raciocínio indutivo como obstáculo intransponível da necessária atividade interpretativa judicial</i>	72
3.3.2 <i>A IA e a tridimensionalidade do direito: como ela lida?</i>	77
4 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO: APLICAÇÕES, RISCOS E GOVERNANÇA	86
4.1 Inteligência artificial na prestação jurisdicional: delimitação conceitual e aplicabilidade prática	88
4.1.1 <i>Inteligência Artificial: delimitação conceitual</i>	88
4.1.2 <i>Aplicações práticas no Judiciário brasileiro</i>	91
4.2 Desafios formais e materiais da aplicação de inteligência artificial no Poder Judiciário	94
4.2.1 <i>Desafios Materiais</i>	96
4.2.2 <i>Desafios formais</i>	98
4.3 A governança como um modelo de direção estratégica: o papel do CNJ no estabelecimento de diretrizes éticas para a aplicação de ia no exercício jurisdicional	

.....	102
<i>4.3.1 A governança como modelo de direção estratégica.....</i>	<i>103</i>
<i>4.3.2 O papel do CNJ no estabelecimento de diretrizes para o uso de inteligência artificial no Poder Judiciário</i>	<i>105</i>
5 CONCLUSÃO.....	112
REFERÊNCIAS	118

1 INTRODUÇÃO

Ao longo de seu processo histórico-evolutivo, a sociedade foi submetida a múltiplas transformações estruturais que consolidaram novas racionalidades, modelos organizacionais e arranjos institucionais. Esse movimento de contínua transformação encontrou seu principal motor no desenvolvimento e na difusão de inovações tecnológicas, que trouxeram ganhos à cultura material da sociedade, mas também inauguraram complexos períodos de tensão e ajuste entre a velocidade da inovação e a capacidade social de assimilação.

A reorganização das estruturas sociais ao longo do tempo, impulsionada pelo desenvolvimento de inovações, especialmente de natureza tecnológica, pode ser compreendida à luz de diversas proposições teóricas que, em alguma medida, defenderam que o desenvolvimento decorre de processos de ruptura de equilíbrios e/ou da superação de estruturas de conhecimento previamente consolidadas.

Podem-se citar, nesse sentido, pelo menos três contribuições fundamentais: a destruição criativa de Joseph Schumpeter, segundo a qual inovações desestabilizam arranjos consolidados e instauram novas formas de organização; as revoluções paradigmáticas de Thomas Kuhn, que demonstram que o avanço do conhecimento não é linear, mas marcado por crises e substituições estruturais; e o falibilismo crítico de Karl Popper, para quem o progresso do conhecimento decorre da crítica sistemática e da substituição de explicações defasadas por outras mais robustas, ainda que provisórias.

Pode-se afirmar que a tecnologia desempenhou papel tão relevante no contexto das transformações sociais que, conforme propõe Byron Reese (2018), apenas quatro momentos na história humana remodelaram verdadeiramente a organização da sociedade, todos eles tendo a inovação tecnológica como elemento central.

As grandes mudanças civilizatórias, então, podem ser compreendidas a partir de quatro grandes eras: a primeira, marcada pelo domínio do fogo e pelo desenvolvimento da linguagem; a segunda, pelo advento da agricultura e pelo surgimento das cidades; a terceira, pelo desenvolvimento da escrita e pela invenção da roda; e a quarta, atualmente em curso, caracterizada pelo avanço da robótica e da inteligência artificial.

Enquanto instituição socialmente construída e historicamente situada, o Poder Judiciário não permaneceu alheio a essas transformações e, ao longo do tempo, viu-se

progressivamente compelido a promover adaptações institucionais como condição necessária à preservação de sua funcionalidade e legitimidade.

À medida que as transformações sociais se intensificaram e as relações humanas se tornaram progressivamente mais complexas, sobretudo no contexto da chamada Quarta Revolução Industrial, novas e sofisticadas demandas passaram a incidir sobre a atividade jurisdicional, impondo ao sistema de justiça o desafio de oferecer respostas mais eficientes, tempestivas e tecnicamente qualificadas.

Tal exigência tornou-se particularmente aguda após o processo de democratização constitucional inaugurado pela Constituição Federal de 1988, que ampliou significativamente o rol de direitos e garantias fundamentais e fortaleceu o acesso à justiça, estimulando um número cada vez maior de cidadãos a recorrer ao Poder Judiciário para a efetivação de suas pretensões revestidas de caráter jurídico. Paradoxalmente, o fortalecimento do acesso à justiça também produziu efeitos estruturais relevantes sobre o sistema de justiça, ampliando a judicialização de demandas e evidenciando limitações históricas relacionadas à capacidade estatal de oferecer respostas jurisdicionais tempestivas e eficazes.

O reconhecimento da razoável duração do processo como garantia fundamental, expressamente consagrada pela Emenda Constitucional nº 45/2004, insere-se precisamente nesse contexto de transformação institucional e social, constituindo resposta normativa às demandas de uma sociedade progressivamente mais dinâmica, complexa e exigente.

Sob uma perspectiva histórica e holística, o Poder Judiciário transitou do modelo institucional clássico, marcado pela predominância do papel e da escrita manual, para a adoção gradual de novas metodologias de trabalho, acompanhando o desenvolvimento tecnológico. A máquina de escrever substituiu a escrita manuscrita, sendo posteriormente sucedida pela introdução dos computadores, que, em um primeiro momento, apenas reproduziam digitalmente práticas tradicionais. Com o avanço dos sistemas informatizados, tornou-se possível a migração do processo físico para o meio eletrônico, permitindo a automação e a otimização de tarefas burocráticas desempenhadas pelos servidores. Na contemporaneidade, o Poder Judiciário passou a adotar sistemas de inteligência artificial para a realização de inúmeras atividades, aplicadas desde atividades administrativas e rotineiras nas secretarias judiciais até instrumentos de apoio à análise de dados e à própria atividade decisória.

Nessa perspectiva, a inteligência artificial tornou-se realidade indissociável do Judiciário moderno, não mais constituindo promessa ou experimento, mas diretriz institucional consolidada e em franca expansão.

Não obstante os esforços substanciais para ampliar o uso da inteligência artificial na esfera judiciária, têm-se intensificado, na mesma proporção, receios relacionados ao uso dessa ferramenta. A incorporação da inteligência artificial à prestação jurisdicional, especialmente quando se projeta sua utilização sobre o núcleo da atividade judicante, revela uma tensão estrutural e, em larga medida, inconciliável entre a racionalidade computacional e a natureza complexa, interpretativa, valorativa e linguisticamente situada da jurisdição.

O entusiasmo tecnológico em torno do denominado “juiz robô” reatualiza, sob novas vestes, o antigo anseio por um modelo ideal de decisão judicial, figurativamente representado pelo Juiz Hércules de Ronald Dworkin.

Embora o debate acerca da utilização da inteligência artificial na prestação jurisdicional oscile entre posições de ceticismo acentuado e perspectivas marcadas por um otimismo tecnocrático, mostra-se cada vez mais evidente que a IA já se encontra profundamente integrada às dinâmicas sociais contemporâneas, tornando inviável concebê-la como elemento externo ou dissociado do funcionamento das instituições jurídicas e do próprio exercício da jurisdição. Nesse contexto, a questão central não consiste propriamente em aceitar ou rejeitar a tecnologia, mas em estabelecer parâmetros normativos, limites institucionais e critérios de governança capazes de orientar sua incorporação de forma compatível com as garantias fundamentais, preservando a centralidade do devido processo legal e os pilares estruturantes do Estado Democrático de Direito.

A incorporação da inteligência artificial na esfera judiciária apresenta potencial relevante para promover ganhos de celeridade, eficiência e produtividade, como já se observa em diversos campos nos quais sua aplicação se consolidou na contemporaneidade. Todavia, a adoção indiscriminada dessas tecnologias, sobretudo no âmbito da atividade decisória, pode ensejar riscos significativos à preservação de direitos e garantias fundamentais. Entre as principais preocupações, destacam-se a reprodução e amplificação de vieses discriminatórios decorrentes dos dados de treinamento, possíveis violações ao devido processo legal, ameaças à imparcialidade judicial, a opacidade dos processos decisórios e a consequente dificuldade de

controle e impugnação das decisões, a fragilização do dever constitucional de fundamentação, bem como desafios relacionados à adequada proteção de dados pessoais sensíveis.

Os desafios associados ao uso da inteligência artificial na atividade decisória são agravados pela ausência de um arcabouço normativo robusto que regulamente, de forma específica e abrangente, sua aplicação em âmbito nacional. Embora o Brasil tenha assumido compromissos internacionais para o desenvolvimento de modelos de inteligência artificial fundamentados em uma base principiológica bem estruturada, as discussões legislativas voltadas à criação de um marco regulatório definitivo permanecem inconclusas.

Essa lacuna normativa tem levado o Conselho Nacional de Justiça (CNJ), enquanto órgão constitucionalmente incumbido do planejamento, coordenação e acompanhamento de políticas voltadas à melhoria dos serviços prestados pelos tribunais, a assumir protagonismo ímpar na regulação da matéria. Por meio de um modelo de governança estratégica, o CNJ tem editado sucessivos marcos normativos destinados a estabelecer diretrizes éticas, de transparência e de controle para o desenvolvimento e a utilização de sistemas de inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário.

Fato é que o uso da inteligência artificial na esfera judiciária já é realidade consolidada, sendo continuamente ampliado para a realização de múltiplos papéis, todos guiados pela busca de eficiência e eficácia na prestação jurisdicional.

Embora o estado da arte da utilização da inteligência artificial no Judiciário brasileiro ainda esteja concentrado, com maior ênfase, na automação de atividades de menor complexidade, voltadas principalmente à execução de atos processuais repetitivos ou de atividades administrativas rotineiras, a perspectiva natural é a de que a inteligência artificial passe a ser utilizada em maior escala em atividades cada vez mais delicadas, incidentes sobre o próprio núcleo da prestação jurisdicional, ou seja, essencialmente, a própria atividade decisória.

A doutrina especializada ressalta que esse caminho constitui evolução natural, uma vez que a simples automação de atos processuais repetitivos e de menor complexidade, a longo prazo, terá pouco impacto se, ao final, os processos permanecerem acumulados nos gabinetes dos magistrados à espera de julgamento.

A transposição do uso da inteligência artificial para a efetiva atividade decisória, entretanto, revela problemas teóricos de grande densidade que não podem ser negligenciados.

As divergências acerca de sua aplicação no momento decisório não se esgotam em questões meramente técnicas ou operacionais, mas estão ancoradas em concepções filosóficas e teórico-jurídicas sobre a própria natureza da decisão judicial, o papel do julgador e a estrutura do direito.

A aplicação do direito e a busca pela determinação da verdade processual dependem do modo como o julgador percebe, interpreta e valora, a partir dos elementos probatórios, os fatos submetidos ao processo. A formação do convencimento judicial vincula-se profundamente às capacidades cognitivas, contextuais, emocionais e morais dos indivíduos envolvidos. O direito, sendo essencialmente linguagem, possui textura aberta, sujeita à indeterminação semântica e à pluralidade de interpretações possíveis. Daí decorre que a atividade decisória constitui prática social complexa, dinâmica e estruturalmente indeterminada.

A decisão judicial, nesse sentido, envolve um círculo hermenêutico complexo, em que a interação entre linguagem, contexto e prática interpretativa define o alcance e o significado das normas. O exercício jurisdicional revela-se, assim, bem mais complexo e densamente estruturado do que uma simples aplicação mecânica de leis.

Tendo em vista que a transposição do papel decisório para as máquinas suscita tais questões de ordem teórica, normativa e institucional, esta pesquisa tem como objetivo geral investigar a tensão estrutural entre a racionalidade computacional dos sistemas de inteligência artificial e a natureza complexa, interpretativa, valorativa e linguisticamente situada da decisão judicial, analisando, à luz da teoria do Direito, da epistemologia e da evolução sociotécnica das instituições, os limites intransponíveis à automação plena da função jurisdicional e o papel da governança normativa exercida pelo Conselho Nacional de Justiça na compatibilização entre modernização tecnológica e garantias constitucionais do devido processo legal.

O problema de pesquisa que norteia este estudo, portanto, pode ser assim formulado: Como conciliar a necessidade institucional de modernização tecnológica do Poder Judiciário, imposta pela dinâmica evolutiva da sociedade e pela garantia constitucional da razoável duração do processo, com os limites estruturais e intransponíveis da inteligência artificial para reproduzir a racionalidade interpretativa, valorativa e linguisticamente situada que caracteriza a decisão judicial em um Estado Democrático de Direito?

A hipótese que orienta a investigação é a de que essa tensão, embora real e profunda, não configura antinomia insolúvel. A compatibilização entre imperativo de adaptação e limite estrutural é possível, desde que a incorporação da inteligência artificial ao processo decisório judicial seja subordinada a um modelo robusto de governança normativa, fundado na classificação proporcional de riscos, na supervisão humana qualificada, na transparência algorítmica, na auditabilidade dos modelos, na não discriminação e na fidelidade inegociável às garantias constitucionais do devido processo legal.

Para alcançar o objetivo geral e responder ao problema de pesquisa, o trabalho organiza-se em três capítulos, cada qual correspondente aos objetivos específicos da investigação, que são:

a) Compreender, a partir das teorias da evolução social, da acumulação cultural, da destruição criativa e das revoluções paradigmáticas, o processo histórico de inserção do Poder Judiciário na dinâmica evolutiva da sociedade, demonstrando que a modernização tecnológica, especialmente diante dos imperativos da Quarta Revolução Industrial e da garantia constitucional da razoável duração do processo, constitui exigência institucional inafastável sob pena de atraso cultural, obsolescência funcional e comprometimento da legitimidade da função jurisdicional.

b) Examinar, à luz da filosofia do Direito, da epistemologia e da teoria da decisão judicial, os limites estruturais e intransponíveis da inteligência artificial para reproduzir a racionalidade interpretativa, valorativa e linguisticamente situada que caracteriza a atividade jurisdicional, evidenciando que a textura aberta do Direito, a vagueza e a ambiguidade da linguagem normativa, a tridimensionalidade do fenômeno jurídico, o raciocínio abduutivo e a ausência de senso comum, intuição e emoções morais nos sistemas computacionais demarcam uma fronteira de natureza, e não de grau, entre a decisão humana e a automação algorítmica.

c) Analisar o estado da arte da incorporação da inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário brasileiro, identificando as principais aplicações em operação nos tribunais, mapeando os desafios materiais e formais emergentes da expansão dessas tecnologias para atividades decisórias de alto risco e avaliando criticamente a resposta institucional do Conselho Nacional de Justiça, materializada nas Resoluções nº 332/2020 e nº 615/2025, como estratégia de governança normativa voltada a compatibilizar modernização tecnológica, eficiência administrativa e garantias constitucionais do devido processo legal.

Metodologicamente, o trabalho adotou pesquisa de natureza teórico-jurídica, valendo-se de procedimentos técnicos bibliográficos e documentais. Quanto aos objetivos, classificou-se como exploratória-explicativa: exploratória porque se dedicou a aprofundar a compreensão sobre fenômeno complexo e ainda em consolidação no debate acadêmico e institucional brasileiro; explicativa porque não se limitou à descrição do fenômeno, mas buscou identificar suas causas estruturais (os limites epistemológicos, ontológicos e normativos da racionalidade computacional) e suas consequências institucionais (os desafios materiais e formais da automação decisória e a resposta regulatória do CNJ).

A abordagem do problema foi qualitativa, voltada à interpretação compreensiva de conceitos, teorias, normas e práticas institucionais, mediante análise de conteúdo categorial temática aplicada a fontes primárias (Constituição Federal, LINDB, Resoluções CNJ nº 332/2020 e nº 615/2025, PL 2.338/2023, relatórios institucionais e documentos internacionais da CEPEJ e OCDE) e fontes secundárias (livros, teses, dissertações e artigos científicos nos campos da filosofia do Direito, teoria da decisão, epistemologia, sociologia da inovação e ciência da computação).

Quanto ao método de abordagem, adotou-se precipuamente o método dedutivo, partindo-se de premissas teóricas gerais e abstratas para extrair conclusões particulares acerca dos limites da inteligência artificial na atividade jurisdicional e da adequação da governança normativa empreendida pelo CNJ.

O primeiro capítulo situa o Poder Judiciário na dinâmica evolutiva da sociedade, demonstrando que a modernização tecnológica constitui imperativo institucional inafastável diante das transformações sociais, da Quarta Revolução Industrial e da garantia constitucional da razoável duração do processo, sob pena de atraso cultural e comprometimento da legitimidade da função jurisdicional.

O segundo capítulo examina os limites estruturais da inteligência artificial para reproduzir a racionalidade interpretativa, valorativa e linguisticamente situada da decisão judicial, evidenciando que a textura aberta do Direito, a vagueza da linguagem normativa, a tridimensionalidade do fenômeno jurídico e o raciocínio abduutivo demarcam uma fronteira intransponível entre a cognição humana e a lógica computacional.

O terceiro capítulo analisa a incorporação da inteligência artificial no Judiciário brasileiro, identificando as principais aplicações em operação nos tribunais, os desafios materiais e formais emergentes e a resposta institucional do CNJ por meio das Resoluções nº 332/2020 e nº 615/2025, que estabelecem modelo de governança normativa para compatibilizar modernização tecnológica e garantias constitucionais.

2 INOVAÇÃO, RUPTURA E ADAPTAÇÃO: O PODER JUDICIÁRIO NA DINÂMICA EVOLUTIVA DA SOCIEDADE

A trajetória histórica das sociedades e de seus arranjos institucionais é marcada por movimentos contínuos de transformação estrutural, nos quais novas racionalidades se consolidam, práticas são ressignificadas e modelos organizacionais previamente estabilizados passam a ser tensionados por dinâmicas sociais emergentes. Esses processos evidenciam que as instituições não se apresentam como estruturas estáticas, mas como construções históricas sujeitas a constantes revisões e reconfigurações.

A expansão das tecnologias digitais e os sucessivos ciclos das revoluções industriais, da mecanização oitocentista à automação flexível do final do século XX, e desta à atual convergência entre os domínios físico, digital e biológico, identificada como Quarta Revolução Industrial (Schwab, 2016), inauguraram cenário de intensas e aceleradas reconfigurações em múltiplas dimensões da experiência humana. Com efeito, tais transformações afetaram diretamente as formas de produção, os regimes de comunicação, os processos de tomada de decisão e, de modo particularmente significativo, as próprias estruturas de poder e as instituições encarregadas da administração de conflitos.

Partindo da premissa de que o direito constitui uma construção social orientada à própria sociedade, torna-se possível afirmar que as transformações sociais implicam, necessariamente, processos de reconfiguração institucional, capazes de conformar as instâncias de aplicação desse mesmo direito. Compreender o Poder Judiciário na dinâmica evolutiva da sociedade requer, portanto, o exame dos processos de inovação, ruptura e adaptação como elementos estruturantes das transformações observadas no contexto social contemporâneo.

2.1 Inovação, acumulação cultural e ruptura estrutural

Para compreender como o Poder Judiciário é tensionado e se adapta à dinâmica social, faz-se necessário, inicialmente, examinar os mecanismos estruturais que impulsionam os processos de transformação das sociedades. A trajetória humana pode ser compreendida como um movimento contínuo de expansão de seu domínio sobre a natureza, marcado por grandes inflexões históricas. Eric Hobsbawm (1997), em diálogo com a tradição marxiana, identifica duas revoluções matriciais nesse percurso: a Revolução Neolítica, responsável pela

consolidação da agricultura, da vida urbana e da escrita, e a Revolução Industrial-Científica, que promoveu alterações profundas nas bases materiais e cognitivas da vida social. Tais marcos não se configuram como eventos fortuitos, mas como resultados de processos históricos mais amplos, nos quais o surgimento, a difusão e a adaptação de inovações remodelam progressivamente a organização coletiva.

Nesse contexto, a introdução de novos artefatos, técnicas ou formas de conhecimento desencadeia transformações comportamentais, reconfigura expectativas sociais e redefine padrões de interação, tornando-se capaz de alterar os próprios fundamentos culturais que estruturam a vida em sociedade. É nesse ponto que a contribuição teórica de William Fielding Ogburn (2007) assume centralidade, ao estabelecer a mudança cultural como elemento estruturante da evolução social. O autor problematiza a relação entre cultura e biologia ao sustentar que o desenvolvimento das sociedades decorre menos de alterações na natureza biológica humana e mais das transformações dinâmicas em seu patrimônio cultural. Embora influenciados pelo paradigma darwiniano, os processos sociais não podem ser reduzidos a explicações exclusivamente biológicas.

Para Ogburn, a cultura corresponde ao conjunto acumulado de produtos da ação humana, abrangendo objetos materiais, instituições e modos de agir, ao passo que a evolução social refere-se à transformação dos mecanismos de associação humana. A distinção revela-se essencial, pois, enquanto perspectivas estritamente psicológicas tendem a atribuir a mudança social a alterações em instintos biológicos herdados, o autor demonstra que tais mecanismos são também, e sobretudo, culturalmente construídos. Instituições, normas, costumes, religião, arte e direito constituem formas de associação social historicamente elaboradas, cuja modificação possibilita transformações profundas, independentemente de mudanças biológicas na espécie.

Hobsbawm (1997), em consonância com essa compreensão, observa que os seres humanos contemporâneos, embora apresentem diferenças físicas em relação a seus antepassados, permanecem biologicamente muito semelhantes àqueles que viveram nos primeiros registros históricos, especialmente nas sociedades que testemunharam o surgimento das cidades ou o desenvolvimento inicial da agricultura. Apesar dessa continuidade biológica, as formas de organização e funcionamento da sociedade contemporânea foram profundamente transformadas, ainda que civilizações antigas, como as mesopotâmicas e chinesas, tenham protagonizado avanços culturais significativos em seus respectivos contextos históricos.

Nessa perspectiva, a evolução social pode ser compreendida primordialmente como a transformação das formas de organização coletiva e dos padrões de comportamento social aprendidos e historicamente compartilhados. Tal concepção evidencia que a evolução social abrange parcela significativa da evolução cultural, na medida em que envolve a modificação contínua de estruturas simbólicas, normativas e institucionais que orientam a vida em sociedade (Ogburn, 2007). Complementarmente, Francisco J. Ayala (1998) sustenta que a experiência humana se estrutura a partir de dois sistemas distintos e complementares de transmissão: um de natureza biológica e outro de natureza cultural. A herança biológica ocorre por meio da transmissão genética inscrita no DNA, ao passo que a herança cultural se estabelece por processos sociais de ensino e aprendizagem, baseados em imitação, instrução e comunicação simbólica, difundindo-se por suportes diversos, como a linguagem escrita, os meios de comunicação e as produções artísticas. Assim, a cultura não se apresenta como elemento inato, mas como construção progressivamente incorporada pelos indivíduos em interação com seu meio social.

Ao longo do desenvolvimento histórico-social, a introdução de novas tecnologias à herança cultural constituiu elemento recorrente e decisivo, funcionando como vetor privilegiado de reorganização das formas de sociabilidade, produção econômica, comunicação e exercício do poder. Cada grande inflexão tecnológica ampliou não apenas as capacidades técnicas da humanidade, mas também redefiniu os modos de produção, circulação e institucionalização do conhecimento.

Para William F. Ogburn (2007), a cultura material caracteriza-se por um processo contínuo de acumulação, no qual cada inovação se incorpora às anteriores, ampliando progressivamente o repertório técnico e material das sociedades. Essa dinâmica ultrapassa a mera existência física dos objetos, estando fundamentalmente vinculada à preservação e à transmissão dos conhecimentos necessários à sua produção, utilização e aperfeiçoamento. Desse modo, o progresso técnico não se traduz em simples substituição de artefatos, mas em um processo cumulativo de aprendizagem social, por meio do qual métodos, técnicas e saberes são socialmente herdados e permanentemente reelaborados pelas gerações sucessivas.

Looking at this growth of material culture from its beginnings there are several processes of its development that are seen at once but that require some consideration. The first point to be observed is that material culture accumulates. The use of bone is added to the use of stone. The use of bronze is added to the use of copper and the use of iron is added to the use of bronze. So that the stream of material culture grows bigger. The lives of material objects vary; some are much shorter than a human lifetime

and others much longer. Indeed, there is no special relation between the life of material objects and the lifetime of human beings. Social Inheritance differs from biological inheritance. We come into these two Inheritances by quite different methods. It is remembered that acquired characteristics are not inherited and that each human life begins where its predecessor began unless there be mutations. The biological inheritance of each succeeding Individual is more or less the same, with variations, but the social inheritance may be quite different and much greater in another generation, due to its cumulative nature. The cumulative nature of the process of material culture lies not in the life of the particular object but in the perpetuation of the knowledge of the method of making the object, which is passed on from generation to generation. (Ogburn, 2007, p. 73/74).¹

O modo pelo qual o conhecimento é adquirido, preservado, transformado e replicado constitui elemento central para a compreensão das formas contemporâneas de organização social. Hobsbawm (1997) ensina que, quando os processos de transformação social atingem níveis de aceleração capazes de reconfigurar profundamente as estruturas sociais, as experiências pretéritas deixam de operar como referências normativas imediatas, passando a desempenhar, sobretudo, a função de modelos interpretativos ou marcos simbólicos de comparação histórica. O autor assinala, ainda, que os avanços voltados à ampliação do controle humano sobre o mundo natural tendem a ser prontamente aceitos em razão dos benefícios objetivos que proporcionam, inclusive por grupos tradicionalmente resistentes à mudança. Por essa razão, o desenvolvimento tecnológico consolidou-se historicamente como um dos principais vetores de reorganização das estruturas sociais, influenciando diretamente as formas de produção, circulação da informação, agir social e exercício do poder. Ao tratar da correlação entre tecnologia e mudança social, Carvalho (1997, p. 02) aponta que

(...) na mesma medida em que não se pode falar em tecnologia sem considerar as transformações sociais que estão ao mesmo tempo provocando e favorecendo seu desenvolvimento, também não se pode analisar a sociedade sem que se leve em consideração as transformações tecnológicas que estão ocorrendo dentro dela. Ou seja,

¹ **Tradução Livre:** Ao se examinar o crescimento da cultura material desde suas origens, observam-se diversos processos de seu desenvolvimento que se manifestam simultaneamente, mas que exigem consideração analítica. O primeiro ponto a ser destacado é que a cultura material se acumula. O uso do osso é acrescentado ao uso da pedra. O uso do bronze é acrescentado ao uso do cobre, e o uso do ferro é acrescentado ao uso do bronze. Dessa maneira, o fluxo da cultura material torna-se progressivamente mais volumoso. As existências dos objetos materiais variam: alguns têm duração muito mais curta que a vida humana, enquanto outros perduram por tempo muito mais longo. Com efeito, não há relação especial entre a duração dos objetos materiais e o tempo de vida dos seres humanos. A herança social distingue-se da herança biológica. Adentra-se nesses dois tipos de herança por meios bastante distintos. Recordar-se que características adquiridas não são herdadas e que cada vida humana tem início no mesmo ponto em que teve início a de seus predecessores, salvo a ocorrência de mutações. A herança biológica de cada indivíduo sucessivo é mais ou menos a mesma, com variações, mas a herança social pode ser bastante diversa e consideravelmente mais ampla em uma geração posterior, em razão de sua natureza cumulativa. A natureza cumulativa do processo de cultura material não reside na vida útil do objeto particular, mas na perpetuação do conhecimento acerca do método de fabricação do objeto, conhecimento este que é transmitido de geração em geração.

sociedade e tecnologia são fenômenos indissociáveis e as transformações que ocorrem num deles altera, reciprocamente, o outro (Carvalho, 1997, p. 02).

Sob a perspectiva teórica de Ogburn, as transformações sociais são impulsionadas pelo processo de acumulação cultural, o qual se desdobra em dois eixos fundamentais: a cultura material e a cultura adaptativa. A primeira, composta por invenções, instrumentos, processos técnicos, armas e demais elementos tangíveis, caracteriza-se por mudanças mais céleres; a segunda, que abrange as dimensões sociais e institucionais da vida coletiva, apresenta um ritmo de ajuste mais gradual frente às inovações tecnológicas. Esse descompasso é denominado “atraso cultural” e manifesta-se por meio de desajustes e desorganização social, contribuindo para a intensificação e o agravamento de problemas sociais (Del Sesto, 1983).

2.1.1 Destruição criativa, mudança paradigmática e progresso crítico: as bases de Schumpeter, Kuhn e Popper

A reorganização das estruturas sociais ao longo do tempo, impulsionada por rupturas produzidas por inovações, especialmente aquelas de natureza tecnológica, foi amplamente examinada por distintos teóricos do pensamento social. Joseph Schumpeter (1883–1950), destacado economista do século XX, elaborou uma teoria originalmente voltada à explicação das dinâmicas do desenvolvimento econômico, mas cuja densidade analítica permite compreender processos mais amplos de transformação social, uma vez que a economia constitui dimensão intrínseca e indissociável das formas de sociabilidade. Trata-se da teoria da destruição criativa, segundo a qual o desenvolvimento decorre de um processo disruptivo em que inovações introduzem novas formas de organização, substituindo práticas e estruturas anteriormente consolidadas (Schumpeter, 1982).

Em *A Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucro, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*, Schumpeter (1982) sustenta que o desenvolvimento econômico não ocorre de maneira linear ou estática, mas por meio de ondas de inovação que continuamente desestruturam arranjos econômicos existentes e instauram novos padrões organizacionais. As inovações tecnológicas, nesse sentido, não apenas introduzem novos produtos e métodos, mas criam um ambiente de transformação constante, capaz de alterar a configuração das instituições sociais e econômicas.

O caráter disruptivo desse processo reside justamente na substituição de modelos produtivos vigentes, conduzindo à desintegração de práticas obsoletas e à emergência de novas

formas de organização e funcionamento social. Assim, a reconfiguração das estruturas sociais decorre da capacidade das tecnologias de remodelar bases anteriores, gerando um ciclo contínuo de criação e destruição que redefine as dinâmicas sociais ao longo do tempo (Schumpeter, 1982).

Schumpeter (1982) concebe a economia estacionária como um sistema caracterizado por fluxos regulares de atividades que promovem crescimento sem, contudo, produzir desenvolvimento estrutural. Nesse cenário, a distribuição de renda tende à uniformidade relativa, e a expansão econômica ocorre em consonância com a acumulação de capital, em um ciclo contínuo de reinvestimento produtivo no qual o crédito desempenha papel limitado. As transformações emergem de forma gradual, cumulativa e contínua, refletindo um estado de equilíbrio relativamente estável (Pivoto et al., 2016).

Em contraposição a essa lógica, Schumpeter (1982) sustenta que o verdadeiro desenvolvimento econômico decorre precisamente da ruptura desse equilíbrio inicial, desencadeada por inovações introduzidas por empreendedores capazes de interromper o fluxo regular da economia estacionária. Tais inovações manifestam-se na criação de novos produtos, na adoção de métodos produtivos inéditos, na descoberta de novas fontes de matéria-prima, na reorganização estrutural e na combinação criativa dos fatores de produção.

Nesse contexto, o crédito assume papel essencial ao fornecer os recursos necessários para a concretização das inovações. O processo incessante de substituição do antigo pelo novo é descrito por Schumpeter como destruição criativa, elemento distintivo do desenvolvimento dinâmico das economias de mercado (Pivoto et al., 2016).

A transformação social surge, assim, da própria disfunção do sistema anterior: novas tecnologias e métodos produtivos superam estruturas consolidadas, provocando reconfigurações profundas nas dinâmicas econômicas e sociais (Schumpeter, 1982). Pivoto et al. (2016) destacam que esse processo de mudança impulsionado pela inovação tecnológica não apenas eleva a eficiência produtiva, mas também redefine normas, instituições e estruturas organizacionais.

O deslocamento do equilíbrio original ocorre, segundo Schumpeter, de modo irreversível e descontínuo, pois as novas combinações de fatores produtivos destroem as condições anteriores e instauram novas formas de produção e organização social:

O deslocamento no equilíbrio original causado pelas inovações ocorre, segundo Schumpeter, de modo irreversível e descontínuo. As novas combinações de fatores produtivos levam à destruição da condição anterior e à criação de novas condições de produção, que o autor chama de "destruição criativa": novas firmas inovadoras ocupam novos espaços no mercado, podendo conduzir ao fechamento daqueles menos preparados. Assim, há um processo evolucionário de seleção em favor das atividades mais lucrativas e eficientes (Pivoto et al, 2016, p. 22).

Takada (2016) observa que a introdução de novas tecnologias desempenha papel decisivo na transformação da estrutura capitalista, rompendo com a ideia de crescimento estacionário e promovendo a substituição de tecnologias antigas por novas, com consequente elevação da obsolescência e reconfiguração das cadeias produtivas. Nesse cenário, a figura do empresário inovador assume centralidade teórica, transcendendo a concepção jurídico-formal prevista nos códigos civis. O empreendedor é concebido como agente de mudança, capaz de identificar oportunidades e introduzir inovações que rompem com o *status quo*.

Para que as inovações aconteçam, Schumpeter destaca inicialmente o papel do empresário inovador, agente capaz de realizar novas combinações de recursos produtivos que reúnam as condições e os agentes necessários para que isso aconteça. O empresário - com características psicossociais particulares, mas não claramente identificadas pelo autor - seria o responsável pela adoção de novas combinações capazes de produzir uma perturbação no fluxo contínuo que caracteriza o equilíbrio geral. Ele é um líder, um agente de inovação (Pivoto et al, 2016, p. 23).

O crédito e o sistema financeiro também exercem função vital nesse processo, ao possibilitar que empreendedores financiem suas inovações e introduzam novas tecnologias no mercado. A disposição institucional para assumir riscos torna-se elemento central do desenvolvimento contínuo, especialmente diante da racionalidade limitada e procedimental atribuída ao empresário schumpeteriano (Pivoto et al., 2016).

Nessa lógica, a disfunção revela-se força motriz do desenvolvimento, pois a ruptura do equilíbrio pré-existente inaugura novas formas de organização econômica e social. A inovação rompe o status quo dos modelos estabilizados e desencadeia ciclos de reorganização produtiva, institucional e cultural, permitindo a substituição de estruturas obsoletas por arranjos mais eficientes.

A ideia de destruição como condição para o surgimento de uma nova ordem também se manifesta no campo da evolução científica. Thomas Kuhn, em *A Estrutura das Revoluções Científicas* (1962), oferece contribuição decisiva para a compreensão dos processos de ruptura e reorganização do conhecimento, cujos pressupostos permitem ampliar a análise das transformações sociais e institucionais. Para Kuhn, o desenvolvimento científico não ocorre de forma linear ou cumulativa, mas por meio de ciclos compostos por períodos de ciência normal

e momentos de ruptura provocados por anomalias que o paradigma vigente não consegue explicar. Durante a ciência normal, a produção do conhecimento opera dentro de um paradigma dominante (conjunto de crenças, valores, métodos e instrumentos compartilhados por uma comunidade científica) que orienta a formulação de problemas e a interpretação dos fenômenos. Segundo Kuhn (2013, p. 67):

(...) uma comunidade científica, ao adquirir um paradigma, adquire igualmente um critério para a escolha de problemas que, enquanto o paradigma for aceito podem ser considerados como dotados de uma solução possível. Numa larga medida, esses são os únicos problemas que a comunidade admitirá como científicos ou encorajará seus membros a resolver. Outros problemas, mesmo muitos dos que eram anteriormente aceitos, passam a ser rejeitados como metafísicos ou como parte de outra disciplina. Podem ainda ser rejeitados como demasiado problemáticos para merecerem o dispêndio de tempo. Assim, um paradigma pode até mesmo afastar uma comunidade daqueles problemas sociais relevantes que não são redutíveis à forma de quebra-cabeças, pois não podem ser enunciados nos termos compatíveis com os instrumentos e conceitos proporcionados pelo paradigma.

À medida que as anomalias se acumulam, instaura-se um estado de crise que abala a confiança no modelo dominante e abre espaço para novas concepções teóricas e metodológicas. A revolução científica ocorre quando um novo paradigma substitui o anterior, reconfigurando os critérios de verdade, racionalidade e legitimidade do conhecimento (Kuhn, 2013). A teoria kuhniana apresenta forte paralelismo com a destruição criativa schumpeteriana: assim como as inovações econômicas rompem equilíbrios produtivos consolidados, novos paradigmas científicos destroem estruturas cognitivas anteriores e instauram novas formas de interpretação da realidade. Em ambos os casos, a ruptura é estrutural e redefine as bases de funcionamento dos sistemas sociais.

Mutlaq (2015) destaca que, embora não contemporâneos, Kuhn e Schumpeter desenvolveram conceitos convergentes ao rejeitar uma visão linear e cumulativa do progresso. Para ambos, o desenvolvimento emerge da ruptura e do renascimento: em Kuhn, pela substituição de paradigmas; em Schumpeter, pela inovação que rompe o equilíbrio econômico. Em ambos os campos, os agentes inovadores enfrentam resistências daqueles comprometidos com a manutenção do modelo vigente, sendo frequentemente alvo de negação ou desprezo. De modo semelhante, pesquisadores inseridos na ciência normal tendem a interpretar evidências de inadequação paradigmática como anomalias isoladas, retardando a aceitação da mudança.

Ao extrapolar tais análises para além da ciência e da economia, observa-se que instituições sociais, políticas e jurídicas também operam sob paradigmas relativamente estáveis que estruturam expectativas e rotinas decisórias. Quando tais paradigmas se mostram incapazes

de responder às novas demandas sociais, instauram-se crises institucionais que exigem rearranjos estruturais. Nesse ponto, a contribuição de Karl Popper acrescenta uma dimensão crítica essencial à compreensão do progresso e da mudança social. Para Popper (1975), o avanço do conhecimento não decorre da confirmação acumulativa de teorias, mas de um processo de conjecturas e refutações, no qual hipóteses provisórias são continuamente submetidas à crítica racional e substituídas quando se mostram insuficientes.

O progresso, portanto, não resulta da mera acumulação linear de saberes, mas da eliminação sistemática de erros e da substituição de explicações inadequadas por modelos teóricos mais robustos, ainda que sempre provisórios. A permanência de uma teoria não se confunde com sua verdade definitiva, e a mudança constitui elemento constitutivo do desenvolvimento do conhecimento. Essa perspectiva aproxima Popper de Kuhn e Schumpeter ao rejeitar uma visão harmônica e contínua do progresso, enfatizando a ruptura como condição estruturante da evolução científica e social.

Embora partam de objetos teóricos distintos, Schumpeter, Kuhn e Popper convergem ao iluminar o núcleo das transformações sociais discutidas neste capítulo. A sociedade contemporânea distingue-se profundamente das formações sociais originárias não apenas pela acumulação cultural, mas também pela emergência de elementos qualitativamente novos que substituem estruturas anteriormente consolidadas por outras mais ajustadas às condições históricas emergentes. Seja por meio da destruição criativa, das rupturas paradigmáticas ou das conjecturas e refutações críticas, observa-se um movimento descontínuo em que o novo emerge, altera as bases da organização coletiva e se incorpora ao patrimônio histórico-cultural, podendo ser preservado, reelaborado ou superado.

A sociedade experimenta, assim, longos períodos de relativa estabilidade sob paradigmas consolidados, mas é periodicamente atravessada por rupturas estruturais que reconfiguram suas bases organizacionais em múltiplas dimensões. Ainda assim, a inserção do indivíduo em uma comunidade implica sempre uma relação com o passado coletivo, que permanece como elemento estruturante da consciência humana e das instituições sociais, ainda que reinterpretado ou mesmo rejeitado. Nesse sentido, a memória histórica constitui componente inevitável na formação de valores, práticas e padrões que orientam a vida em sociedade (Hobsbawm, 1997).

2.2 As quatro grandes eras da ruptura tecnológica

A compreensão do papel da tecnologia no contexto das transformações sociais exige uma análise histórica capaz de identificar momentos de inflexão em que inovações tecnológicas produziram alterações estruturais profundas na organização da vida humana, redefinindo práticas sociais, econômicas, culturais e, em determinados casos, até mesmo dimensões biológicas da existência. A história das sociedades pode, assim, ser compreendida como um processo marcado por ciclos de estabilidade relativa intercalados por períodos de ruptura tecnológica, nos quais novas capacidades técnicas ampliam o domínio humano sobre o mundo e reconfiguram os modos de organização coletiva.

Byron Reese (2018) sustenta que a característica mais marcante do último século foi a intensidade e a velocidade das mudanças ocorridas no interior das sociedades contemporâneas, as quais impactaram diretamente a vida humana em múltiplas dimensões. Tais transformações manifestam-se em diversos campos da experiência cotidiana, podendo ser observadas desde a popularização dos automóveis e das viagens aéreas até a difusão da televisão, dos computadores pessoais, da internet e dos telefones móveis.

Nesse percurso, a humanidade passou a dominar o átomo, a explorar o espaço, a desenvolver antibióticos e a erradicar doenças que antes geravam profundo temor coletivo, além de sequenciar o genoma humano, ampliando significativamente as fronteiras do conhecimento científico e tecnológico (Reese, 2018).

Apesar dessas transformações expressivas, o autor observa que, sob uma perspectiva histórica mais ampla, muitos aspectos fundamentais da experiência humana permanecem relativamente constantes:

(...) within the context of the overall arc of human history, little has changed in the past five thousand years. Just like the people who lived five millennia ago, we too have moms, dads, kids, schools, governments, religions, war, peace. We still celebrate births and mourn death. Forever with us, universal to all cultures of humanity, are sports, weddings, dancing, jewelry, tattoos, fashion, gossip, social hierarchy, fear, love, joy, happiness, and ecstasy. Looked at through this lens, humanity really hasn't changed much in all that time. We still go to work in the morning; only the way we get there has changed. In ancient Assyria, toddlers pulled around small wooden horsey toys on wheels with a string. In classical Greece, boys played tug-of-war. Ancient Egypt was renowned for its cosmetics, and millennia ago, Persians celebrated birthdays in much the same way as we do, with parties, presents, and special desserts.

(Resse, 2018, p. 10).²

Para Reese (2018), a singularidade da época atual não reside apenas nas mudanças visíveis, mas também na permanência de elementos estruturais da natureza humana. Segundo o autor, os seres humanos mantêm padrões comportamentais e sociais que atravessam milênios, de modo que o homem da Antiguidade e o homem contemporâneo compartilham características essenciais:

(...) the remarkable thing about our time is not the change we have seen; rather, it is the change we haven't seen. ☐e really amazing thing is how similar we are to our forebears. In ancient Rome, gladiators were paid celebrity spokesmen who recited product plugs just before the competition: "☐at's why I use Antinius's swords. You won't find a better sword at any price." And just like in our times, there were people willing to perform dramatically destructive acts just for the fame that doing so brought about, as was said to have happened on July 21, 356 BC, when an arsonist named Herostratus burned down the Temple of Artemis at Ephesus, one of the Seven Wonders of the Ancient World, simply for the everlasting fame it would bring him. In response, a law was passed that made saying his name a crime, but clearly Herostratus got his wish. If you went to visit a friend in antiquity, you might have seen mounted on the door a brass lion's head with a ring in its mouth to be used to announce your arrival. If you attended a wedding five thousand years ago, you likely would have joined the wedding party as they wished good fortune on the new couple by throwing rice. Today, when we read that archaeologists have dug up ancient lead slingshot bullets each engraved with the word "catch," we still get the joke. (Resse, 2018, p. 10-11)³

Nessa perspectiva, Reese (2018) argumenta que, no pano de fundo da história humana, as transformações verdadeiramente profundas foram relativamente raras, ocorrendo apenas em

2 Tradução Livre: (...) dentro do contexto da trajetória geral da história humana, pouco mudou nos últimos cinco mil anos. Assim como as pessoas que viveram há cinco milênios, nós também temos mães, pais, filhos, escolas, governos, religiões, guerras e paz. Ainda celebramos nascimentos e lamentamos mortes. Para sempre presentes, universais a todas as culturas da humanidade, estão os esportes, casamentos, danças, joias, tatuagens, moda, fofocas, hierarquia social, medo, amor, alegria, felicidade e êxtase. Vistos por essa perspectiva, a humanidade realmente não mudou muito em todo esse tempo. Ainda vamos trabalhar de manhã; apenas a maneira como chegamos lá mudou. Na antiga Assíria, crianças pequenas puxavam pequenos cavalinhos de madeira com rodas, presos por uma corda. Na Grécia clássica, os meninos brincavam de cabo de guerra. O Egito Antigo era famoso por seus cosméticos e, milênios atrás, os persas comemoravam aniversários de maneira muito semelhante à nossa, com festas, presentes e sobremesas especiais. (Resse, 2018, p. 10).

³ **Tradução Livre:** o aspecto realmente notável do nosso tempo não é a mudança que vimos, mas sim a mudança que não vimos. O que de fato impressiona é o quanto somos semelhantes aos nossos antepassados. Na Roma Antiga, os gladiadores eram porta-vozes pagos, verdadeiras celebridades que recitavam propagandas de produtos pouco antes das competições: "É por isso que eu uso as espadas de Antíntio. Você não encontrará espada melhor por nenhum preço". E, assim como em nossa época, também havia pessoas dispostas a praticar atos dramaticamente destrutivos apenas pela fama que tais ações poderiam proporcionar, como se diz ter ocorrido em 21 de julho de 356 a.C., quando um incendiário chamado Heróstrato incendiou o Templo de Ártemis, em Éfeso — uma das Sete Maravilhas do Mundo Antigo — unicamente pela fama eterna que o ato lhe traria. Em resposta, foi aprovada uma lei que tornava crime pronunciar seu nome, mas, claramente, Heróstrato alcançou o que desejava. Se você visitasse um amigo na Antiguidade, poderia ver afixada na porta uma cabeça de leão de bronze com um anel na boca, utilizada para anunciar sua chegada. Se tivesse participado de um casamento há cinco mil anos, provavelmente teria se juntado ao cortejo nupcial desejando boa sorte ao novo casal ao lançar grãos de arroz. Ainda hoje, quando lemos que arqueólogos desenterraram projéteis de chumbo usados em fundas, cada um gravado com a palavra "pegue", continuamos a compreender a piada (Reese, 2018, p. 10-11).

momentos específicos caracterizados por rupturas tecnológicas estruturais. Tais rupturas teriam ocorrido quatro vezes ao longo da história, sempre com a tecnologia desempenhando papel central na redefinição das formas de organização social.

Assim, as grandes transformações sociais podem ser compreendidas a partir de quatro grandes eras tecnológicas: a primeira, associada ao desenvolvimento da linguagem e ao domínio do fogo, que ampliaram as capacidades comunicativas e de sobrevivência da espécie humana; a segunda, marcada pela revolução agrícola e pelo surgimento das cidades, responsáveis pela sedentarização, pela divisão do trabalho e pela formação das primeiras instituições complexas; a terceira, caracterizada pelo advento da escrita e pela invenção da roda, que possibilitaram a expansão do comércio, da administração estatal e da transmissão sistemática do conhecimento; e a quarta, atualmente em curso, associada ao desenvolvimento da robótica e da inteligência artificial, cujos impactos ainda se encontram em processo de consolidação e expansão.

2.2.1 A primeira era: o domínio do fogo e o desenvolvimento da linguagem

Byron Reese (2018) sustenta que o domínio do fogo constituiu a primeira tecnologia capaz de remodelar radicalmente as condições da vida humana. Segundo o autor, o fogo configurou-se como uma tecnologia multifuncional, pois fornecia luz, garantia proteção contra animais, possibilitava o aquecimento de ambientes e permitia o cozimento de alimentos, ampliando a ingestão calórica, facilitando a digestão e tornando comestíveis plantas e proteínas antes de difícil aproveitamento.

A terceirização parcial do processo digestivo mostrou-se especialmente vantajosa ao contribuir para o aumento do aporte energético disponível ao organismo humano. Essa maior disponibilidade de energia favoreceu o desenvolvimento do cérebro, permitindo a expansão da complexidade neuronal, o aprimoramento das capacidades cognitivas, o fortalecimento da memória e a ampliação das habilidades de resolução de problemas. Reese (2018) observa que o cérebro humano passou a consumir aproximadamente 20% das calorias ingeridas, representando um elevado investimento energético que possibilitou o surgimento de funções intelectuais avançadas, incomuns entre as espécies conhecidas.

O aprimoramento cerebral criou, por sua vez, as condições necessárias para o surgimento de outra tecnologia revolucionária: a linguagem. A comunicação articulada

possibilitou o compartilhamento de informações, a cooperação em tarefas complexas, o planejamento coletivo e a transmissão intergeracional do conhecimento. Nesse sentido, a linguagem tornou-se instrumento essencial para a sobrevivência e adaptação humanas, ampliando a capacidade dos grupos de agir sobre o ambiente e fortalecendo vínculos sociais (Reese, 2018).

Reese (2018) enfatiza que o desenvolvimento da linguagem foi decisivo para a consolidação da cooperação em um contexto histórico marcado pela precariedade da subsistência, no qual indivíduos isolados apresentavam menores chances de sobrevivência. A emergência do coletivismo teria decorrido da necessidade prática de resiliência e fortalecimento grupal, consolidando a vida em comunidade como estratégia adaptativa fundamental.

2.2.2 A segunda era: o desenvolvimento da agricultura e a formação das cidades

Reese (2018) descreve que, em uma segunda era tecnológica, a inovação responsável por alterar profundamente a humanidade e a organização social foi o desenvolvimento da agricultura, fenômeno que possibilitou o surgimento das cidades e transformou estruturalmente as formas de convivência coletiva. O advento da produção agrícola exerceu força inovadora comparável à da linguagem, na medida em que desencadeou uma série de transformações sociais, econômicas e culturais decorrentes de sua consolidação.

Sob essa perspectiva, a agricultura pode ser compreendida, à luz da teoria kuhniana da mudança paradigmática já abordada neste trabalho, como elemento que viabilizou a superação do paradigma então dominante, o nomadismo, para instaurar um novo modelo de organização social, marcado pelo sedentarismo, pela fixação territorial e pela formação progressiva de estruturas políticas, econômicas e jurídicas complexas, cujos traços estruturais ainda se fazem presentes nas sociedades contemporâneas.

A consolidação dos primeiros centros urbanos, como desdobramento direto da sedentarização agrícola, promoveu significativa diversificação das práticas sociais e culturais. A vida nas cidades favoreceu a institucionalização de costumes que atravessaram os séculos, como o uso de substâncias psicoativas, jogos, adornos corporais e cosméticos, além da sistematização de ritos funerários e da transformação planejada do espaço natural. Paralelamente, o ambiente urbano intensificou as trocas comerciais, a circulação de ideias e a reorganização das formas de convivência coletiva, exigindo novos padrões de adaptação social

compatíveis com a estabilidade territorial e com a crescente complexidade da vida sedentária (Reese, 2018).

O desenvolvimento da agricultura viabilizou, ainda, a consolidação da divisão do trabalho, elemento decisivo na trajetória histórica das sociedades humanas. A especialização funcional permitiu que os indivíduos deixassem de desempenhar todas as atividades necessárias à subsistência, concentrando-se em tarefas específicas e elevando significativamente os níveis de eficiência produtiva. Tal dinâmica impulsionou o crescimento econômico e, articulada ao comércio e à inovação tecnológica, tornou-se mecanismo central de ampliação da riqueza coletiva, permitindo o aumento da produção sem a exigência proporcional de maior esforço laboral (Reese, 2018).

A especialização das atividades produtivas produziu efeitos estruturantes na experiência humana ao potencializar, de forma inédita, os benefícios da cooperação social. A divisão do trabalho deixou de representar mera escolha contingente e passou a constituir requisito essencial à organização da vida coletiva. A articulação dos saberes especializados proporcionou às sociedades um patamar de complexidade social, produtiva e cognitiva inalcançável por indivíduos isolados, evidenciando a interdependência como característica central da vida em comunidade (Reese, 2018).

Para além desses avanços, o surgimento das cidades também produziu consequências estruturais ambivalentes. A necessidade de defesa dos núcleos urbanos e de suas riquezas impulsionou o desenvolvimento de armamentos destinados a guerras organizadas, a consolidação da propriedade privada da terra, o enfraquecimento da igualdade econômica e o fortalecimento da noção de riqueza decorrente da acumulação desigual de recursos. Paralelamente, práticas socialmente regressivas também se intensificaram, como a escravidão, frequentemente associada à expansão da produção agrícola e ao controle político de populações vulneráveis (Reese, 2018).

Segundo o autor, foi nesse contexto histórico que se consolidou a divisão entre governantes e governados, dando origem a estruturas aristocráticas e monárquicas e à distinção entre classes dominantes e dominadas. O desenvolvimento da agricultura, assim, representou não apenas uma inovação produtiva, mas também a própria emergência da ideia de futuro, ao permitir o planejamento, a acumulação e a projeção da vida social para além da subsistência imediata (Reese, 2018).

2.2.3 *A terceira era: o desenvolvimento da escrita e a invenção da roda*

Na linha interpretativa adotada por Reese (2018), segundo a qual o domínio do fogo favoreceu o desenvolvimento cerebral humano, possibilitando o surgimento da linguagem, do trabalho coletivo e da organização social complexa, posteriormente ampliada com a agricultura, a sedentarização e a formação das cidades, o desenvolvimento da escrita e da roda pode ser compreendido como o terceiro grande fator de transformação paradigmática das sociedades humanas. Essas inovações inauguraram novas formas de organização do conhecimento, da economia e das estruturas políticas.

Segundo Reese (2018), a escrita transformou profundamente a humanidade ao permitir, pela primeira vez, que o conhecimento sobrevivesse ao próprio indivíduo, sendo preservado, reproduzido e transportado ao longo do tempo e do espaço. As ideias passaram a existir para além da mente humana, possibilitando o acúmulo progressivo de saberes e a ampliação da memória coletiva.

Jack Goody, em *A Lógica da Escrita e a Organização da Sociedade* (1986), sustenta que o desenvolvimento da escrita provocou transformações estruturais nas sociedades humanas, com impactos relevantes nas esferas religiosa, econômica, política e jurídica. No campo religioso, a fixação do discurso por meio de textos escritos possibilitou a consolidação de sistemas de crença mais estáveis e expansivos. Diferentemente das tradições exclusivamente orais, os registros escritos permitiram a uniformização doutrinária e o surgimento de religiões com pretensões universalistas, nas quais a autoridade passou a residir na interpretação dos textos sagrados, produzindo novas hierarquias simbólicas e institucionais (Goody, 2022).

Do ponto de vista econômico, a escrita ampliou significativamente a capacidade de organização das atividades produtivas e comerciais. A possibilidade de registrar informações de forma durável tornou viável o controle sistemático de bens, tributos e transações, reduzindo a dependência da memória individual e coletiva. Esse avanço contribuiu para a administração de grandes centros urbanos, para a expansão do comércio de longa distância e para o aprofundamento da divisão do trabalho, elementos centrais na consolidação de economias complexas (Goody, 2022).

No âmbito jurídico, a adoção da escrita promoveu mudanças significativas na concepção e na aplicação das normas. As regras passaram a assumir maior grau de abstração,

estabilidade e publicidade, fortalecendo a previsibilidade normativa e a segurança jurídica. A valorização dos documentos como meio de prova e a possibilidade de recorrer a registros anteriores contribuíram para a institucionalização dos sistemas jurídicos e para a redefinição das relações entre indivíduos e autoridades normativas (Goody, 2022).

Apesar das inúmeras vantagens associadas à escrita, Reese (2018) observa que sua criação inicial não decorreu de finalidades literárias ou jurídicas, mas de necessidades administrativas e econômicas, especialmente relacionadas ao controle de bens, estoques e transações comerciais. Apenas posteriormente a escrita passou a ser utilizada para registros legais, textos religiosos e, em estágios mais avançados, manifestações artísticas e literárias.

O autor também destaca que, durante longo período histórico, o domínio da leitura e da escrita esteve restrito a uma pequena parcela da população, em razão dos altos custos materiais e do tempo necessário à alfabetização. Os suportes disponíveis eram escassos e pouco acessíveis, limitando a disseminação do letramento. Ainda assim, em virtude de sua capacidade de organização e transmissão do conhecimento, a escrita expandiu-se progressivamente para múltiplas esferas da vida social, exercendo papel decisivo na transformação das sociedades humanas (Reese, 2018).

Reese (2018) aponta, contudo, que o desenvolvimento da escrita também produziu efeitos ambivalentes, como a gradual redução da dependência da memória individual, uma vez que a lembrança passou a ser parcialmente transferida para registros externos.

Paralelamente, outras inovações tecnológicas emergiram nesse mesmo contexto histórico. A invenção da roda constituiu um dos avanços mais significativos, promovendo profundas alterações na mobilidade humana, na circulação de mercadorias e na difusão de informações. Em conjunto, escrita e roda ampliaram o comércio, facilitaram a administração territorial e fortaleceram as estruturas políticas emergentes, permitindo que governantes elaborassem códigos legais e os aplicassem em territórios cada vez mais extensos (Reese, 2018).

Ainda segundo Reese (2018), o surgimento do dinheiro também se insere nessa terceira era tecnológica. Os metais tornaram-se meios de troca ideais por serem divisíveis, duráveis e portáteis, impulsionando o desenvolvimento da metalurgia e das atividades comerciais. Para o autor, a convergência entre escrita, roda e dinheiro constituiu a base material para a formação dos primeiros Estados e impérios, favorecendo o aparecimento das grandes civilizações da

Antiguidade.

2.2.4 A quarta era: o surgimento de robôs e da inteligência artificial

Na perspectiva da herança cultural formulada por Ogburn, a transição entre as eras tecnológicas descritas por Byron Reese (2018) evidencia que a sociedade acumulou progressivamente instrumentos estruturantes de sua própria evolução, tais como a linguagem, a imaginação, a divisão do trabalho, as cidades, o senso de futuro, bem como a escrita, os códigos legais, a roda, os contratos e o dinheiro. Esse conjunto de transformações, articulado em escala histórica cumulativa, foi responsável por acelerar significativamente o processo evolutivo da organização social até os moldes contemporâneos.

Reese (2018) esclarece que, embora o percurso histórico tenha sido marcado por inúmeras inovações tecnológicas de grande impacto — como a máquina a vapor, a eletricidade e a prensa —, nenhuma delas alterou a própria condição humana de modo tão profundo quanto a linguagem, a agricultura e a escrita. Para o autor, as revoluções industriais promoveram transformações expressivas nas formas de produção e organização social, porém em caráter predominantemente evolutivo, e não estruturante no mesmo grau das primeiras grandes eras tecnológicas.

Segundo Reese (2018), até período relativamente recente a humanidade ainda se encontrava inserida no complexo da terceira era, vivenciando predominantemente os efeitos decorrentes do desenvolvimento da escrita e da invenção da roda. A transição para uma nova era exige o surgimento de tecnologias capazes de transformar profundamente a relação entre o ser humano e o mundo que o circunda. Nesse esquema interpretativo, a primeira era foi marcada pelo domínio do fogo e pelo desenvolvimento da linguagem; a segunda, pela agricultura e pelo surgimento das cidades; e a terceira teve como eixo central a escrita e a roda. A quarta era, atualmente em curso, é inaugurada pela expansão dos robôs e da inteligência artificial.

A dinâmica dessas transformações paradigmáticas está fortemente associada ao desenvolvimento do método científico. Reese (2018) define-o como um conjunto de técnicas consensualmente aceitas para a produção, validação e difusão do conhecimento, permitindo que descobertas sejam verificadas e ampliadas por diferentes pesquisadores. Tal método fundamenta-se na mensuração objetiva dos fenômenos, possibilitando processos contínuos de revisão crítica e aperfeiçoamento do saber científico.

O autor destaca que diversas civilizações antigas produziram avanços tecnológicos relevantes; contudo, a ausência de mecanismos sistemáticos de registro e disseminação do conhecimento fez com que muitas dessas descobertas fossem perdidas ao longo do tempo. A expansão dos meios de impressão constituiu, nesse sentido, um marco decisivo, pois viabilizou a circulação ampla e relativamente padronizada das informações, permitindo que invenções fossem documentadas, reproduzidas e aprimoradas coletivamente.

Ainda assim, Reese (2018) adverte que atribuir exclusivamente ao método científico o ritmo acelerado do progresso tecnológico contemporâneo seria uma simplificação excessiva. O avanço tecnológico dependeu igualmente de fatores estruturais e culturais, como a imaginação humana, a consciência temporal, a escrita, a disseminação do conhecimento a baixo custo, a ampliação da alfabetização, a existência de instituições jurídicas estáveis, a proteção das liberdades individuais e a presença de culturas sociais favoráveis ao risco e à inovação.

No cenário contemporâneo, o desenvolvimento tecnológico passou a seguir uma lógica de aceleração contínua, inicialmente observada por Gordon Moore e posteriormente expandida por Ray Kurzweil. A chamada Lei de Moore indica que a capacidade de processamento computacional tende a crescer exponencialmente ao longo do tempo, ainda que as tecnologias utilizadas se transformem. A convergência entre essa aceleração técnica e o amadurecimento do método científico criou condições inéditas para a intensificação da inovação nas últimas décadas.

A produção sistemática e a rápida difusão do conhecimento favoreceram o surgimento de tecnologias altamente complexas, como sistemas computacionais de alto desempenho, robótica avançada, automação industrial, engenharia genética e aplicações baseadas em inteligência artificial. Esse processo ampliou significativamente as capacidades humanas de cálculo, comunicação, análise e gestão da informação.

Nesse contexto, o computador assume posição central não apenas como instrumento técnico, mas como ferramenta conceitual capaz de representar, simular e processar fenômenos complexos de forma abstrata. A lógica computacional permite modelar sistemas físicos e sociais, possibilitando a análise de dinâmicas reais por meio de simulações artificiais, o que reforça a compreensão contemporânea de que diversos fenômenos podem ser interpretados como estruturas computacionais.

Reese (2018) observa que a transição para a quarta era não possui um marco temporal rígido, sendo caracterizada principalmente pela aceleração contínua das transformações sociais. Essa dinâmica é impulsionada pela crescente dependência de infraestruturas digitais e computacionais que sustentam desde a comunicação cotidiana até a gestão de serviços essenciais, como sistemas de transporte, abastecimento e recursos hídricos.

Sob essa perspectiva, cada era tecnológica pode ser compreendida como um processo de externalização e aprimoramento de capacidades humanas. O fogo ampliou as funções digestivas e energéticas; a escrita expandiu a memória; e a roda potencializou a mobilidade e a força física. Na contemporaneidade, o avanço dessas externalizações culmina na criação de dispositivos computacionais que operam como verdadeiros sistemas cognitivos artificiais, capazes de processar grandes volumes de dados e resolver problemas complexos em tempo reduzido.

A inteligência artificial, nesse cenário, representa um marco paradigmático da era atual, na medida em que permite o desenvolvimento de sistemas capazes de aprender, adaptar-se e executar tarefas de forma autônoma. Paralelamente, a robótica confere a esses sistemas capacidade de interação direta com o ambiente físico. Assim, computadores e robôs tendem a desempenhar, de maneira crescente, funções cognitivas e operacionais anteriormente atribuídas exclusivamente aos seres humanos, promovendo uma profunda reconfiguração das práticas sociais, econômicas e institucionais contemporâneas (Reese, 2018).

2.3 A função jurisdicional do Estado e os imperativos de adaptação institucional do Poder Judiciário à era tecnológica

Conforme demonstrado nas seções precedentes, ao longo de seu processo histórico-evolutivo, a sociedade passou por múltiplas transformações estruturais, impulsionadas por inovações tecnológicas que reconfiguraram de forma profunda as modalidades de organização coletiva, as dinâmicas econômicas e as estruturas de poder. O Poder Judiciário, enquanto instituição socialmente construída e historicamente situada, não permaneceu imune a essas mudanças. Ao longo do tempo, foi progressivamente compelido a promover adaptações institucionais, condição necessária à preservação de sua funcionalidade.

Compreender o Poder Judiciário em sua configuração contemporânea, nesse aspecto, pressupõe analisar, de forma integrada, o processo histórico de consolidação da função

jurisdicional, os impactos das transformações tecnológicas na sociedade e no sistema de justiça, bem como a resposta institucional do Judiciário às demandas por eficiência, celeridade e efetividade na prestação jurisdicional.

2.3.1. A consolidação histórica da função jurisdicional no processo evolutivo do Estado e da sociedade

Historicamente, o Estado avocou para si a função de dizer o direito e de dirimir os conflitos existentes na sociedade, devendo exercer esse mister de forma eficiente e em consonância com as demandas sociais, sob pena de, não o fazendo, ver esvaziada a própria legitimidade que justifica o monopólio da jurisdição. Para a compreensão da evolução histórica da função estatal e de seu fundamento de legitimidade, revela-se elucidativa a síntese oferecida por Ranieri (2019, p. 82):

Durante a Idade Média, a relevância social da defesa do reino determinou a atribuição da prerrogativa *legibus solutus* ao príncipe. Durante os séculos de formação do Estado moderno, a segurança da população foi o elemento de justificação da centralização do poder, tanto em razão das guerras confessionais do século XVI, causadoras do cisma na fé religiosa, quanto do confronto, na arena política, de forças desconhecidas do sistema medieval. Já entre os séculos XVII e XIX, a relevância social da proteção e segurança da individualidade humana, expressa pelo reconhecimento de direitos de liberdade e igualdade, constituiria o critério de legitimação do poder estatal. Da segunda metade do século XX em diante, a democracia é, por excelência, o princípio legitimador do poder estatal. (Ranieri, 2019, p. 82)

Na Idade Média, a estrutura monárquica característica do Estado absolutista concentrava todo o poder e a autoridade nas mãos do soberano. Nesse modelo de governo, a figura do rei confundia-se com a própria ideia de Estado, inexistindo limites ao exercício de seu poder, compreendido como uma concessão divina, passível de ser exercida de forma ilimitada. Aos súditos, nenhum direito era reconhecido: sua existência era regida pelo dever de obediência, e a justiça, quando aplicada, emanava não de um ordenamento jurídico impessoal, mas da vontade discricionária do monarca (Rego, 2020).

A Revolução Francesa marcou a ruptura com o Estado absolutista, inaugurando a era do Estado liberal. O novo paradigma trouxe consigo os chamados direitos fundamentais de primeira geração (Bonavides, 2006), também referidos como direitos de primeira dimensão (Júnior, 2012), cujo eixo central se estruturava em torno da proteção jurídica do valor liberdade (Rego, 2020). No Estado liberal, a dinâmica estatal passou a ser orientada por uma premissa libertária, voltada ao dever de abstenção por parte do poder público. Tratava-se, assim, de um caráter negativo da atuação estatal, destinado a impedir a interferência do Estado na autonomia

individual. Acentuava-se, nesse período, o individualismo jurídico, sustentado por um modelo de Estado não intervencionista na esfera privada que, ao abdicar de seu papel regulador, acabava por agravar desigualdades e multiplicar conflitos sociais (Rego, 2020).

Os textos constitucionais originários do liberalismo, como os promulgados nos Estados Unidos (1787) e na França (1791), constituíram instrumentos fundamentais para a materialização do modelo de Estado liberal. Ao estabelecerem barreiras ao poder estatal, seja por meio da divisão de poderes, seja pela positivação das liberdades individuais, tais textos políticos permitiram uma clara demarcação entre a ação estatal e a autonomia da vida econômica, criando as bases para uma economia de mercado com menor intervenção centralizadora (Ranieri, 2019). Ao organizarem o exercício do poder político sob o princípio da soberania nacional e ao reconhecerem o povo como titular de direitos e obrigações, essas constituições também consagraram juridicamente a ideia de igualdade perante a lei, assegurando um conjunto de direitos fundamentais compreendidos como inerentes à condição humana (Ranieri, 2019).

A conjuntura política e filosófica do Estado liberal forneceu o substrato essencial para a elaboração da doutrina da tripartição dos poderes por Montesquieu. Conforme destaca Bender (2017), foi nesse cenário que o filósofo identificou, na separação institucional concreta, a garantia fundamental das liberdades individuais, defendendo a atribuição da função de julgar a um órgão autônomo e imune à influência direta do soberano. A efetividade do poder estatal, portanto, dependia de que suas três funções basilares (legislar, executar e julgar) fossem atribuídas a órgãos distintos, dotados de atuação paritária e independência recíproca. Essa estrutura de equivalência e separação constitutiva caracterizava-se como o alicerce de um governo representativo equilibrado (Bender, 2017).

A teorização do modelo de freios e contrapesos, conforme analisado por Gilmar Mendes (2017), representou condição indispensável para a liberdade política, compreendida não como uma vontade ilimitada, mas como a capacidade de agir dentro dos limites da lei (Montesquieu, 2008). A consolidação do princípio da separação orgânica das funções estatais implicou a distribuição das atividades legislativa, executiva e jurisdicional a órgãos distintos, como mecanismo de contenção da concentração do poder e de garantia das liberdades no Estado de Direito. Nesse contexto, Júnior et al. (2020) assinalam que, diante da complexidade das relações sociais, o Estado moderno passou a exercer três funções fundamentais, cabendo ao Poder Judiciário a tutela da atividade jurisdicional e a organização do sistema judicial,

atribuição compreendida como um poder-dever-função que se inaugura com a provocação daquele que busca a tutela de seu direito (Júnior et al., 2020).

A função jurisdicional, sob essa perspectiva, exige que o Estado, representado pelo Poder Judiciário na figura do juiz, desempenhe papel central na pacificação social. A ineficácia nesse desempenho gera insegurança jurídica, desestabiliza a ordem social, frustra as legítimas expectativas dos cidadãos e compromete a própria confiança no sistema judicial (Silva, 2006). Martins (2018) sustenta que a função típica do Poder Judiciário consiste no exercício da jurisdição em seu sentido etimológico, isto é, na tarefa de declarar o direito aplicável. O Judiciário, nesse contexto, configura-se como a instância legitimada a proferir a palavra final no diálogo estabelecido entre o caso concreto e o ordenamento jurídico, por meio da interpretação jurídica a ser exercida de forma vinculada, isto é, mediante a identificação da “vontade do direito” à luz da situação concreta.

Alvarenga (2023) assinala que, na concepção clássica, a jurisdição é compreendida como a atividade de enunciar e concretizar o direito, correspondendo, em sentido amplo, à sua aplicação aos casos submetidos à apreciação judicial. Tal entendimento vincula-se ao princípio *iura novit curia*, segundo o qual se presume que o magistrado detém o domínio do ordenamento jurídico, incumbindo-lhe conhecer o direito e, com base nesse saber, solucionar as controvérsias apresentadas pelas partes. Não por acaso, o ordenamento jurídico brasileiro concentrou a atividade jurisdicional no âmbito do Poder Judiciário, atribuindo aos magistrados a incumbência de interpretar e concretizar o direito positivo.

A Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (LINDB) explicita esse papel ao estabelecer que, no momento da aplicação da lei, o juiz deve orientar sua decisão pelos fins sociais da norma e pelas exigências do bem comum (art. 5º), categorias dotadas de elevada abstração e abertura semântica, que demandam do julgador um inevitável exercício valorativo. Ademais, diante de lacunas normativas, a própria LINDB autoriza o magistrado a integrar o ordenamento por meio da analogia, dos costumes e dos princípios gerais do direito (art. 4º), reconhecendo que a atividade jurisdicional não se limita à mera subsunção mecânica do fato à norma, mas envolve um processo interpretativo e criativo indispensável à realização do direito no caso concreto (Alvarenga, 2023).

Schaefer Martins (2002), ao lecionar sobre os poderes jurisdicionais do juiz na esfera judicante, enfatiza que a jurisdição deve estar orientada ao cumprimento de objetivos e

finalidades, de modo que o escopo da ordem jurídica delega ao Poder Judiciário os seguintes papéis:

(a) a pacificação social; (b) a educação para o exercício e o respeito aos direitos; (c) a manutenção da autoridade do ordenamento jurídico-substancial e da sua própria; (d) as garantias à liberdade; (e) a oferta de meios de participação democrática; e (f) o objetivo jurídico instrumental de concretizar os valores contidos na ordem constitucional e legal (Martins, 2002, p. 51).

Assim, a função jurisdicional consiste na atividade estatal de composição de conflitos de interesses mediante a aplicação do direito ao caso concreto, exercida por órgão investido de imparcialidade, independência e autoridade.

2.3.2 A quarta revolução industrial e os impactos da transformação digital sobre o acesso à justiça e a atuação jurisdicional

Ao longo de sua evolução histórica, a sociedade protagonizou uma série de transformações que, de forma gradual, constituíram o substrato para a reconfiguração de processos sociais nos âmbitos político, econômico, laboral e cultural.

A era digital, conceituada por Schwab (2016) como a quarta revolução industrial, representou uma ruptura decisiva nos paradigmas tradicionais de produção, comunicação e organização social que marcaram o século XX. Enquanto as revoluções industriais precedentes introduziram, sucessivamente, a máquina a vapor, a eletricidade, a automação e meios de comunicação mais sofisticados, com destaque para as inovações da terceira revolução industrial, a quarta revolução industrial teve como elemento central a digitalização e a interconexão em escala global. A disseminação e mobilidade da internet, o desenvolvimento de tecnologias mais compactas e dotadas de sensores avançados, bem como a expansão da inteligência artificial e dos mecanismos de aprendizado automático, alteraram substancialmente a sociedade, os modos de produção de bens e serviços e, por consequência, a própria percepção do tecido social e do mundo circundante.

No campo jurídico, em continuidade ao processo iniciado durante a terceira revolução industrial, período em que a incorporação de tecnologias científicas resultou no aumento da produtividade, na modificação das formas de comunicação e na aceleração do acesso à informação, observou-se um crescimento significativo da demanda, tanto litigiosa quanto extrajudicial, pela tutela e garantia de direitos. A quarta revolução industrial, nesse contexto, passou a oferecer novas alternativas ao sistema de justiça, cuja estrutura tradicional já não se

mostrava capaz de responder, em tempo razoável, às demandas da sociedade contemporânea, especialmente em modelos baseados predominantemente na interação humana direta e no manuseio de documentos físicos. (Silva, 2025).

O dinamismo social e estrutural característico da modernidade tornou os conflitos progressivamente mais complexos. A modernização das relações interpessoais, o avanço tecnológico e a ampliação do catálogo de direitos fundamentais impuseram desafios inéditos à administração da justiça, exigindo do Poder Judiciário, sob pena de defasagem institucional ou obsolescência funcional, uma postura adaptativa compatível com os novos contornos sociais. Nessa era marcada pela intensificação das inovações tecnológicas, o acesso à justiça passou a transcender a noção meramente formal de acesso ao Judiciário, assumindo contornos relacionados à efetividade, à eficiência e à tempestividade da tutela jurisdicional, em consonância com os princípios do devido processo legal. Paralelamente, o aumento da conscientização dos cidadãos acerca de seus direitos e deveres, especialmente após a promulgação da Constituição Federal de 1988, resultou em uma demanda crescente por uma prestação jurisdicional mais célere e eficaz (Guimarães; Guimarães, 2022).

Conforme delineado por Watanabe (2019), a concepção de ordem jurídica justa, própria do Estado Democrático de Direito, ampliou o significado do acesso à justiça, compreendendo-o como a criação de um ambiente institucional no qual os cidadãos possam exercer papel ativo e protagonista, sendo efetivamente ouvidos e protegidos, seja em disputas intersubjetivas, seja na tutela de direitos e prerrogativas fundamentais ao exercício da cidadania.

Nas palavras de González (2019), o acesso à justiça passou a significar o acesso ao Direito, aos direitos e ao próprio direito de ter direitos, isto é, o acesso à juridicidade em sua totalidade. Nesse cenário, o mundo modernizado, sob a influência da quarta revolução industrial, passou a exigir que a atuação do Poder Judiciário se mantivesse alinhada às transformações tecnológicas e sociais, sob pena de perda de efetividade e de distanciamento em relação às demandas contemporâneas.

2.3.2.1 A modernização tecnológica do Poder Judiciário como resposta às necessidades do contexto contemporâneo

Diante das transformações sociais em uma sociedade cada vez mais informada e, conseqüentemente, mais crítica e inclinada à busca por direitos e garantias, ou, inversamente,

engajada na formulação de pretensões por vezes marcadas por distorções do próprio sistema judicial, a preocupação com a duração razoável do processo passou a assumir contornos progressivamente mais relevantes. No contexto brasileiro, esse movimento revelou-se de forma particularmente expressiva com a incorporação do artigo 5º, inciso LXXVIII, da Constituição da República Federativa do Brasil, por meio da Emenda Constitucional nº 45/2004, assegurando que “a todos, no âmbito judicial e administrativo, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação” (Brasil, 1988).

Não obstante o status constitucional conferido à duração razoável do processo a partir da Emenda Constitucional nº 45/2004, a ordem jurídica interna já contemplava essa garantia, ainda que de forma indireta, em diversos dispositivos normativos. A própria Constituição Federal de 1988, antes da referida emenda, consagrava o princípio da celeridade processual por meio do direito de acesso à justiça e do devido processo legal (art. 5º, incisos XXXV e LIV), bem como pelo princípio da eficiência que rege a administração pública (art. 37, caput) (Brasil, 1988).

No plano infraconstitucional, o Código de Processo Civil de 1973 estabelecia, em seu artigo 125, inciso II, que competia ao juiz velar pelo rápido andamento do processo (Brasil, 1973). De igual modo, no âmbito penal, o Código de Processo Penal de 1941 previa, em seu artigo 648, inciso II, que a demora excessiva poderia ensejar a concessão da ordem de habeas corpus (Brasil, 1941).

No cenário internacional, o Brasil já figurava como signatário de diversos tratados que contemplavam expressamente a garantia da razoável duração do processo, a exemplo da Convenção Europeia para a Salvaguarda dos Direitos do Homem (1950), cujo artigo 6º, § 1º, assegura a toda pessoa o direito de ter sua causa apreciada por um tribunal em prazo razoável, bem como do Pacto de São José da Costa Rica (1969), cujo artigo 8º, § 1º, estabelece a necessidade de julgamento em prazo razoável nos processos de natureza penal, civil, trabalhista, fiscal ou de qualquer outra espécie.

Sob essa perspectiva, o tempo, em seu aspecto pragmático no sistema jurídico, desempenha papel determinante na efetividade dos direitos e garantias fundamentais. Conforme destaca Hote (2007), quando a atividade jurisdicional não assegura a satisfação jurídica das partes dentro de um prazo compatível com a complexidade do conflito, torna-se inviável falar em justiça social, uma vez que o direito pode ter perecido ou se tornado ineficaz.

A autora sustenta, ainda, que uma justiça prestada com atraso excessivo perde sua efetividade, pois a prolongação indevida do tempo de resolução das demandas transforma-se em fator de revolta, descontentamento e indignação por parte dos jurisdicionados (Hote, 2007).

Em linha semelhante, Spengler e Spengler Neto (2013) ressaltam que uma decisão judicial, ainda que justa e tecnicamente correta, pode perder sua eficácia se proferida tardiamente, uma vez que o reconhecimento do direito pleiteado pode deixar de atender aos interesses do jurisdicionado no momento em que é concedido. Os autores enfatizam, ainda, que o acesso à justiça não se limita ao simples ingresso no Poder Judiciário, mas compreende o direito a um sistema judicial adequadamente organizado, dotado de instrumentos processuais aptos a assegurar a efetiva realização dos direitos garantidos aos cidadãos.

Enio Moraes Silva (2006), na mesma linha interpretativa, reforça que a garantia do devido processo legal somente se completa quando o processo se desenvolve dentro de um prazo razoável, incumbindo ao Estado assegurar os meios necessários à celeridade de sua tramitação. O autor destaca que não basta assegurar o acesso à justiça, conforme previsto no artigo 5º, inciso XXXV, da Constituição Federal de 1988; é imprescindível que o Poder Judiciário ofereça uma prestação jurisdicional célere, compatível com parâmetros de razoabilidade temporal. Na hipótese de não assegurar tal celeridade, o Estado não pode permanecer inerte, sob pena de violação direta a um mandamento constitucional.

Silva (2006), nesse sentido, observa que, ao assumir historicamente a função de dizer o direito e solucionar os litígios sociais, o Estado-juiz vinculou-se ao exercício dessa atribuição com eficiência, sob pena de gerar insegurança jurídica, instabilidade social e comprometimento da concretização dos direitos e garantias fundamentais. Nas palavras de Martins Ferreira (2015), o processo judicial, enquanto instrumento de exercício da jurisdição, constitui o espaço no qual se concretiza o novo conceito de acesso à justiça. Tal acesso materializa-se por meio de procedimentos que assegurem a efetiva realização dos direitos, individuais e coletivos, desde que observados o tempo razoável e os limites impostos pelo devido processo legal.

A razoável duração do processo configura-se, assim, como um primado intrinsecamente vinculado à própria noção de acesso à justiça, que, no contexto da constitucionalização democrática, deixa de ser compreendida como mero direito de petição (Guimarães, 2022) para assumir a feição de justiça tempestiva, orientada pelo devido processo legal e voltada à construção de uma ordem jurídica justa e eficaz (Pedrassi; Pedrassi, 2024).

Um dos fatores que impulsionaram o reconhecimento da razoável duração do processo como garantia fundamental foi a crise de eficiência do sistema de justiça, decorrente, sobretudo, do progressivo abarrotamento do Poder Judiciário. Guimarães et al. (2022) destacam que a Constituição de 1988 ampliou significativamente o rol de direitos fundamentais, tanto individuais quanto sociais, o que resultou em um aumento expressivo do número de demandas submetidas ao Poder Judiciário. Todavia, tal ampliação não se traduziu necessariamente em um acesso efetivo a uma ordem jurídica justa. O congestionamento do Judiciário comprometeu a capacidade de cumprimento da promessa estatal de prestação jurisdicional em tempo razoável, especialmente em razão de uma cultura de litigiosidade amplamente difundida e, em certa medida, fomentada pelo próprio Estado.

Segundo dados do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), até 30 de junho de 2023, o sistema de justiça brasileiro contabilizava 79.551.627 processos pendentes de julgamento, com o ingresso de 15.359.384 novas demandas, enquanto apenas 15.176.070 casos haviam sido julgados no mesmo período. Embora esses números revelem, sob uma perspectiva histórica, avanços significativos na prestação jurisdicional quando comparados a décadas anteriores, ainda se identificam gargalos estruturais decorrentes de deficiências persistentes no sistema de justiça, sobretudo porque o volume de novas demandas permanece elevado.

Conforme assinalam Pedrassi e Pedrassi (2024), um dos principais obstáculos ao acesso efetivo à justiça reside na saturação do Poder Judiciário, que acarreta excessiva demora na entrega da prestação jurisdicional e elevação dos custos processuais, limitando o exercício pleno desse direito fundamental. Para os autores, o acesso efetivo à justiça pressupõe a organização e estruturação do Judiciário de modo a eliminar tais entraves, assegurando uma atuação mais eficiente e compatível com a realidade social contemporânea.

Na interpretação de Cappelletti (1988), o fenômeno do abarrotamento judicial contribui decisivamente para a perda de confiança da população na justiça, afetando, por conseguinte, a própria qualidade da democracia. Segundo o autor:

A explosão da litigiosidade e a morosidade na solução de conflitos são questões que têm que ser enfrentadas sob pena de erodirem, além da credibilidade do Poder Judiciário, também a qualidade da democracia brasileira (Cappelletti, 1988, p. 64).

No contexto da democratização do acesso à justiça, a garantia de uma prestação jurisdicional tempestiva e efetiva passou a ocupar posição central na agenda institucional do

Poder Judiciário. A superação de modelos tradicionais de atuação tornou-se condição necessária para a concretização do acesso material aos direitos. Para cumprir sua missão de restabelecimento da ordem jurídica e promoção do equilíbrio social, o Judiciário não poderia permanecer restrito a uma estrutura conservadora, devendo adaptar-se aos contornos sociais de seu tempo. (Cavalcanti, 1978).

3 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A (RE)CONSTRUÇÃO DA DECISÃO JUDICIAL: ENTRE O IDEAL HERCÚLEO, A TEXTURA ABERTA DO DIREITO E OS LIMITES DA RACIONALIDADE COMPUTACIONAL

Conforme demonstrado no capítulo anterior, o Poder Judiciário encontra-se inserido em uma dinâmica evolutiva permanente, sendo reiteradamente tensionado por inovações tecnológicas que impõem adaptações institucionais sob pena de atraso cultural e comprometimento de sua legitimidade.

A quarta grande era tecnológica da história humana, caracterizada pelo avanço da robótica e da inteligência artificial, representa, nesse contexto, um novo e profundo desafio adaptativo para o sistema de justiça. Se, por um lado, a modernização tecnológica revela-se imperativa para garantir a razoável duração do processo e o acesso efetivo à ordem jurídica justa, por outro, a incorporação da inteligência artificial ao núcleo da atividade jurisdicional suscita questões teóricas de grande densidade acerca da própria natureza da decisão judicial e da possibilidade, ou impossibilidade, de sua automação.

É nesse cenário de tensão entre a necessidade de adaptação institucional e os limites estruturais da racionalidade computacional que emerge a figura simbólica do "juiz robô", cuja análise crítica impõe, como etapa preliminar e necessária, o diálogo com o imaginário do juiz perfeito historicamente representado pelo Juiz Hércules de Ronald Dworkin.

3.1 O Juiz Robô como ideal hercúleo

A incorporação de sistemas de inteligência artificial ao processo decisório judicial tem sido acompanhada por narrativas que projetam sobre a tecnologia expectativas historicamente atribuídas a modelos ideais de racionalidade decisória. A figura simbólica do "juiz robô", nesse contexto, conforme problematizada por Salmoria (2025), aproxima-se do imaginário do "juiz perfeito", que seria capaz de decidir com máxima coerência, previsibilidade e neutralidade.

Assim, em grande medida, a incorporação da inteligência artificial ao campo decisório tem sido acompanhada, na corrente mais otimista, pela ideia de que a tecnologia seria capaz de suprir as limitações inerentes ao julgador humano, sobretudo aquelas relacionadas à falibilidade cognitiva, à influência de vieses subjetivos e à incapacidade de processamento simultâneo de grandes volumes de informações (Salmoria, 2025). Esta posição é fruto do imaginário

tecnocrático popular do século XXI, que, conforme observa Fonseca (2019), passou a revestir as tecnologias de uma aura quase mítica de superioridade.

Em contraponto à perspectiva tecnocrática otimista, o juiz robô é concebido como metáfora dos riscos de esvaziamento humano do processo decisório, sobretudo quando a atividade jurisdicional passa a ser orientada por padrões estatísticos e classificações automatizadas que tendem a reduzir a complexidade dos conflitos sociais a modelos predefinidos. Nessa leitura crítica, a promessa de neutralidade e eficiência algorítmica convive com o receio de decisões incapazes de captar a singularidade das experiências humanas, a historicidade das controvérsias e as dimensões éticas que atravessam o ato de julgar, revelando tensões entre padronização tecnológica e sensibilidade jurisdicional (Salmoria, 2025).

É precisamente nesse ponto que emerge a pertinência do diálogo com a figura do Juiz Hércules, concebida por Ronald Dworkin como um modelo teórico de racionalidade decisória máxima. A associação entre inteligência artificial e a promessa de decisões ideais reatualiza, sob novos contornos, o antigo anseio por uma racionalidade ampliada e supostamente capaz de superar as contingências inerentes ao julgamento humano.

A aproximação entre tecnologia e perfeição decisória exige, no entanto, o retorno crítico às limitações estruturais dos próprios sistemas inteligentes, suscitando a indagação acerca de sua real capacidade de reproduzir, para além do processamento informacional, os elementos interpretativos, deliberativos e valorativos que caracterizam a decisão judicial em sua dimensão propriamente humana.

3.1.1 O ideal inatingível: O Juiz Hércules de Dworkin

A incorporação contemporânea da inteligência artificial à atividade jurisdicional tem sido frequentemente acompanhada da expectativa de que sistemas tecnológicos possam suprir limitações humanas inerentes ao ato de julgar, aproximando a decisão judicial de um ideal de racionalidade perfeita, coerência sistêmica e previsibilidade absoluta. Tal imaginário tecnológico remete, contudo, a um modelo teórico previamente elaborado na filosofia do direito: a figura do Juiz Hércules, concebida por Ronald Dworkin como representação hipotética de um intérprete dotado de capacidades extraordinárias.

A figura do juiz Hércules idealiza a representação de um julgador infalível, capaz de aplicar normas jurídicas de forma plenamente racional, livre de subjetividades, imprecisões ou

limitações cognitivas. Jung (2014) destaca que tal modelo representa o juiz perfeito, apto a atender às exigências de coerência do direito e a enfrentar desafios interpretativos complexos, oferecendo soluções consideradas mais adequadas aos litígios submetidos à jurisdição.

Trata-se de uma construção teórica e metafórica, elaborada por Dworkin para explicar o papel do juiz diante dos chamados *hard cases*, especialmente quando a aplicação literal de regras se mostra insuficiente para resolver conflitos jurídicos complexos. Nessas situações, a decisão não pode depender exclusivamente de uma leitura mecânica das normas, exigindo a consideração de princípios jurídicos como diretrizes fundamentais para orientar a solução do caso concreto.

Gustavo César Machado Cabral (2007), ao analisar o pensamento dworkiniano, observa que a principal tarefa dessa figura mitológica seria minimizar erros na tomada de decisão judicial, fornecendo justificativas coerentes e integradas ao conjunto do ordenamento. O juiz hercúleo deveria, nesse contexto, oferecer respostas consistentes em relação aos precedentes do sistema jurídico, especialmente no âmbito do *common law*, preservando os postulados de coerência e integridade do direito.

Nesse modelo, o Poder Legislativo teria a função de estruturar o ordenamento como um sistema moralmente coerente, enquanto o Poder Judiciário assumiria a tarefa de interpretar as normas de modo a preservar essa coerência. Para tanto, Dworkin concebe o direito como um “romance em cadeia”, em que o julgador interpreta decisões passadas e acrescenta novas contribuições à narrativa jurídica, atuando simultaneamente como intérprete e construtor do direito (Cabral, 2007).

Ao enfrentar um *hard case*, o juiz hercúleo deveria evitar tanto a aplicação mecânica da lei quanto a simples reprodução de precedentes. Ainda que decisões pudessem ser explicadas sob perspectivas históricas, psicológicas ou sociológicas, permaneceria indispensável a apresentação de justificativas plausíveis e juridicamente fundamentadas. A decisão deveria ser orientada por princípios convincentes, capazes de assegurar coerência jurídica e, ao mesmo tempo, conduzir a uma solução moralmente adequada ao caso concreto (Cabral, 2007).

Essa atuação ideal pressupõe a busca pela decisão moralmente correta, mesmo que em tensão com entendimentos majoritários anteriores, desde que sustentada por argumentos jurídicos robustos e por princípios adequados à situação analisada (Cabral, 2007, p. 15).

Conforme propõe Leal (2017, p. 120), o juiz hercúleo ocupa simbolicamente o espaço das decisões únicas e corretas, assumindo a tarefa de estabilizar ambiguidades semânticas e conferir integridade ao direito por meio de uma consciência interpretativa altamente abstrata e orientada por princípios comuns à comunidade jurídica.

3.1.2 A realidade falível: o julgador humano

Apesar da relevância e da fecundidade teórica do modelo desenvolvido por Dworkin para o aprofundamento das discussões acerca da racionalidade interpretativa, da integridade do direito e da justificação das decisões judiciais em contextos complexos, a própria natureza concreta do ato decisório, situado no mundo fenomênico e condicionado por variáveis humanas e institucionais, evidencia tratar-se de um arquétipo teórico, e não de um padrão empiricamente alcançável.

A constatação de que o modelo do juiz Hércules constitui um ideal teórico inatingível conduz, assim, à necessidade de examinar a condição humana do julgador e as limitações cognitivas inerentes ao processo decisório. Com efeito, o exercício jurisdicional real é desempenhado por julgadores humanos, inevitavelmente submetidos a limitações cognitivas, restrições informacionais, pressões institucionais e contingências próprias do ambiente decisório (Filho; Brunetta; Aguiar, 2024).

O julgador humano, enquanto sujeito historicamente situado e cognitivamente limitado, encontra-se marcado pela inerente falibilidade do conhecimento, circunstância que inviabiliza a plena realização de um padrão decisório compatível com o modelo hercúleo, ainda que o campo normativo estruture mecanismos voltados à promoção de coerência e integridade do direito.

Embora se busque a máxima racionalidade na atividade jurisdicional, a tomada de decisões, portanto, não ocorre de forma plenamente objetiva ou ilimitada, estando sujeita a restrições relacionadas à quantidade de informações disponíveis, à capacidade cognitiva finita, ao apego às heurísticas, que permitem o processamento mais rápido das informações e a redução do esforço cognitivo necessário à tomada de decisão (Simon, 1955), bem como ao próprio tempo reduzido para a análise das alternativas (Alvarenga, 2023).

Essa constatação desafia a concepção idealizada de que seria possível ao magistrado humano alcançar conhecimento absoluto e infalível acerca dos fatos e do direito. Ao contrário,

a decisão judicial emerge de um processo cognitivo necessariamente imperfeito, influenciado por condicionamentos institucionais, contextuais e epistemológicos que atravessam a prática jurisdicional (Alvarenga, 2023). Nesse sentido, o magistrado não opera como sujeito neutro ou como agente dotado de conhecimento ilimitado, mas como intérprete inserido em um ambiente complexo e sujeito a vastas limitações, que imperam sob qualquer processo decisório.

A reflexão acerca da falibilidade cognitiva conecta-se diretamente à discussão epistemológica sobre a natureza do conhecimento. A epistemologia, enquanto campo filosófico dedicado à análise das fontes, limites e critérios de justificação do conhecimento, demonstra que a compreensão humana da realidade é sempre provisória e sujeita a revisões (Sousa, 2004).

O conhecimento resulta de uma relação entre sujeito e objeto, constituindo uma imagem construída a partir da experiência e da interpretação, que jamais coincide integralmente com a realidade observada (Machado Segundo, 2016). Nesse contexto, Machado Segundo (2024) destaca que o conceito de conhecimento apresenta natureza dúplice, podendo ser compreendido tanto como o processo de conhecer, decorrente da relação dinâmica entre sujeito e objeto, quanto como o produto dessa relação, isto é, a imagem construída da realidade.

O autor observa que, mesmo em sentido mais refinado, o conhecimento não constitui capacidade exclusiva dos seres humanos, uma vez que outros animais também conhecem e erram; a singularidade humana reside, contudo, no desenvolvimento da linguagem e na construção de realidades institucionais (como o direito, o dinheiro e as normas sociais) que ampliam exponencialmente as possibilidades de cooperação e de produção coletiva do conhecimento. Por serem capazes de perceber os outros como sujeitos dotados de mente, intenções e aspirações, os seres humanos desenvolveram estruturas simbólicas e interpretativas que potencializam a cooperação social e a construção compartilhada de sentidos (Machado Segundo, 2024).

Edgar Morin (2003), ao tratar do pensamento complexo, ressalta que todo processo de conhecimento envolve operações seletivas de distinção, associação e hierarquização de informações, guiadas por paradigmas que estruturam a percepção humana do mundo e influenciam, frequentemente de forma implícita, a interpretação da realidade. Karl Popper, ao desenvolver a epistemologia falibilista, reforça a ideia de que o conhecimento humano é essencialmente provisório e sujeito à refutação contínua. Para o autor, o avanço do conhecimento não ocorre pela confirmação definitiva de hipóteses, mas por meio de conjecturas

submetidas a críticas rigorosas e potencialmente refutadas (Popper, 1978). Nenhuma teoria pode ser considerada absolutamente verdadeira, permanecendo válida apenas enquanto resiste às tentativas de refutação. Sobre esse processo, Machado Segundo (2024) descreve:

A mente humana parece aplicar, na determinação do sentido das palavras que usa e ouve, método falibilista, semelhante ao que se emprega na compreensão da realidade fenomênica em geral, e que, no conhecimento, deve pautar o método científico. Como não se tem – e nunca se terá – plena e absoluta certeza de se ter chegado a um resultado correto, buscam-se razões suficientes para fundamentar a crença que se tem (de que o significado da palavra em determinado contexto é “X”, ou de que a natureza de um corpo celeste é “Y”, ou que as causas de uma crise são “Z”), mas mantendo-se aberto para, diante de novas evidências, de atualização nas informações até então obtidas, se alterar aquela conclusão (Machado Segundo, 2024, p. 80).

O caráter conjectural e revisável do conhecimento humano reflete-se no próprio modo de inferir que caracteriza o raciocínio prático. Como destaca Machado Segundo (2024), a mente humana não opera predominantemente por indução – inferência que, a partir da observação repetida de casos particulares, tenta estabelecer uma regra geral e infalível para o futuro –, nem por dedução estrita – operação lógica que, partindo de premissas gerais, extrai conclusões particulares necessárias, sem acrescentar conhecimento novo. O raciocínio característico da deliberação em contextos complexos é, antes, de natureza abdutiva, orientado à formulação de hipóteses provisórias capazes de explicar, de modo plausível, os fenômenos observados.

Explica o autor que, diferentemente da dedução, que apenas explicita conteúdos já contidos nas premissas, e da indução, que busca generalizações a partir de regularidades empíricas sem poder garantir sua validade futura (o chamado "problema da indução"), a abdução consiste na busca da melhor explicação possível diante de informações frequentemente incompletas e contextualmente situadas (Machado Segundo, 2024). O raciocínio humano, assim, em seus processos decisórios, parte de indícios limitados para formular interpretações provisórias e plausíveis, que se mantêm como as mais justificáveis até que venham a ser falseadas por novas evidências ou argumentos.

O magistrado humano, ao aplicar o direito – interpretando fatos, provas e normas jurídicas –, mobiliza precisamente esse processo inferencial abduutivo. Sua atividade não se reduz a uma subsunção silogística (dedutiva) nem a uma mera identificação de padrões estatísticos (indutiva). Ele combina experiência prévia, conhecimento do mundo, senso comum e uma compreensão situada da linguagem para formular hipóteses interpretativas sobre o significado de uma norma vaga, a causalidade em um fato complexo ou a ponderação entre princípios em conflito. Tais hipóteses são continuamente avaliadas à luz do debate

argumentativo processual e podem ser reformuladas diante de novos elementos, configurando um ciclo hermenêutico abduutivo que é intrínseco à construção da decisão judicial.

Assim, sob a perspectiva do falibilismo e da epistemologia evolutiva, o conhecimento emerge de problemas, hipóteses e testes constantes, sendo continuamente aprimorado por tentativa e erro, sem jamais alcançar certeza absoluta.

Essa dinâmica revela que conhecer não se reduz à mera captação de dados, mas pressupõe operações interpretativas complexas, circunstância que também se projeta nas discussões contemporâneas sobre inteligência artificial, cujos sistemas constroem representações necessariamente imperfeitas da realidade a partir de dados e interpretações sujeitas a vieses e limitações. Assim, tanto a cognição humana quanto a artificial operam mediante processos interpretativos e probabilísticos, ainda que sob arquiteturas distintas.

A distinção entre verdade e certeza assume especial relevância no contexto decisório. A impossibilidade de alcançar uma verdade incontestável não elimina o dever de decidir, mas impõe a adoção de critérios racionais e procedimentais que permitam alcançar uma verdade plausível, construída a partir das probabilidades e evidências disponíveis (Manzano, 2008). Como observa Machado Segundo (2017, p. 74), exigir certeza absoluta como condição para decidir implicaria a paralisação da própria atividade jurisdicional, uma vez que a obtenção de uma compreensão perfeita dos fatos e das normas é impossível. O dever de julgar persiste mesmo diante da incerteza, exigindo decisões fundamentadas em convicções razoáveis e justificadas, abertas à crítica e à revisão constante.

O conhecimento humano deve, portanto, ser compreendido como falível, provisório e passível de revisão contínua (Machado Segundo, 2016). O raciocínio falibilista pressupõe que decisões são tomadas com base nas melhores justificativas disponíveis em determinado momento histórico, sem pretensão de alcançar certeza absoluta. Essa perspectiva reforça a necessidade de mecanismos institucionais de controle, crítica e revisão das decisões judiciais, assegurando a legitimidade do processo decisório mesmo diante da inevitável possibilidade de erro.

A compreensão da condição humana do julgador evidencia que a atividade jurisdicional se desenvolve em um espaço de incerteza, no qual a busca pela verdade é sempre aproximativa e condicionada pelas limitações do conhecimento. Essa constatação revela a

distância estrutural entre o ideal hercúleo de decisão perfeita e a realidade concreta do processo judicial, caracterizado por escolhas interpretativas realizadas sob restrições humanas inevitáveis.

3.2 Inteligência artificial e decisão judicial: uma necessária revisitação à teoria da decisão

Byron Reese (2018), em *The Fourth Age: Smart Robots, Conscious Computers, and the Future of Humanity*, sustenta que as profundas divergências existentes no debate contemporâneo sobre inteligência artificial, automação, robôs e consciência computacional não decorrem, primordialmente, de diferenças técnicas ou informacionais entre os especialistas, mas de crenças filosóficas fundamentais acerca da natureza humana, da mente e da própria realidade. Para o autor, previsões radicalmente opostas, que oscilam entre cenários apocalípticos e visões fortemente otimistas, são sustentadas por pressupostos ontológicos distintos, especialmente no que se refere à compreensão do ser humano como uma entidade essencialmente mecânica ou não.

Nessa perspectiva, aqueles que partem da premissa de que o ser humano pode ser compreendido como um sistema essencialmente mecânico tendem a considerar plausível, em termos teóricos, a construção de máquinas dotadas de capacidades cognitivas equivalentes ou superiores às humanas, inclusive no que se refere à consciência. Em sentido oposto, posições que rejeitam a redução da experiência humana a um modelo estritamente mecanicista manifestam maior ceticismo quanto à possibilidade de que sistemas artificiais venham a reproduzir, em sua integralidade, atributos tradicionalmente associados à mente humana (Reese, 2018).

Ao transpor esse diagnóstico para o campo da decisão judicial, evidencia-se que as divergências em torno da utilização da inteligência artificial no momento decisório igualmente não se esgotam em considerações de ordem técnica ou operacional. As posições favoráveis ou refratárias à incidência da IA sobre a atividade de julgar encontram-se ancoradas em concepções prévias de natureza filosófica e teórico-jurídica, associadas à compreensão da decisão judicial, do papel do julgador e da própria estrutura do direito.

Com efeito, admitir a possibilidade de automatização, ainda que parcial, da decisão judicial implica reconhecer que o exercício da jurisdição se realiza, ao menos em determinado grau, a partir de um núcleo relativamente estável, passível de padronização e replicação por

sistemas artificiais. Em sentido oposto, rejeitar tal possibilidade de forma integral pressupõe compreender a decisão judicial como uma prática que depende, de modo predominante, de dimensões interpretativas, valorativas e contextuais, as quais não se deixam reduzir à lógica estritamente computacional.

Seja qual for a posição adotada, não se pode perder de vista que o ato de julgar se desenvolve em um contexto marcado pela complexidade e pela contingência (Filho; Brunetta; Aguiar, 2024). Isto é, o mundo fático sobre o qual se assenta a atividade decisória não se manifesta de forma homogênea, estável ou reiterável, mas como um conjunto variável de situações singulares.

Portanto, a aplicação do direito, assim como a tentativa de determinação da verdade, encontra-se intrinsecamente relacionada ao modo pelo qual o órgão julgador percebe, interpreta e valora, por meio dos elementos probatórios, os fatos que lhe são submetidos no âmbito do processo judicial. A formação do convencimento judicial está, pois, profundamente vinculada às capacidades cognitivas e emocionais dos indivíduos envolvidos, sendo a atividade decisória inevitavelmente permeada por vieses cognitivos, influências sociais e pressões contextuais (Filho; Brunetta; Aguiar, 2024).

É precisamente por essa razão que a discussão acerca da possibilidade de o exercício da jurisdição ser realizado por máquinas suscita intensos debates. O receio da ascensão, ou mesmo da substituição, da atribuição jurisdicional por um denominado “juiz robô” fundamenta-se exatamente na natureza complexa da decisão judicial (Forster; Bitencourt; Previdelli, 2018).

Conforme Frohlich e Engelmann (2020), a análise do emprego da inteligência artificial no âmbito da decisão judicial depende da distinção entre as categorias de atividades desempenhadas pelo órgão jurisdicional. Segundo os autores, tais atividades podem ser distribuídas em duas frentes. De um lado, situam-se tarefas de natureza burocrática e repetitiva, como a tramitação processual e a busca de dados, cuja automatização por meio de ferramentas tecnológicas encontra menor resistência, por não interferir diretamente na função jurisdicional propriamente dita. De outro, encontra-se a atividade mental decisória, que envolve juízos interpretativos e valorativos, campo no qual a introdução da inteligência artificial suscita debates mais intensos e complexos, justamente por incidir sobre o núcleo da função de dizer o direito.

Frohlich e Engelmann (2020) assinalam que é precisamente essa segunda categoria de atividades que exige uma análise teórica aprofundada da decisão judicial. Para os autores, a incorporação da inteligência artificial ao processo decisório inaugura um momento de inflexão, com potencial para tensionar e reconfigurar os fundamentos tradicionais da jurisdição. Nesse contexto, a revisão crítica da teoria da decisão judicial apresenta-se não apenas como exercício acadêmico, mas como condição necessária para a compreensão dos limites, possibilidades e implicações da racionalidade jurídica em um ambiente decisório progressivamente mediado por tecnologias.

3.2.1 O direito e sua textura aberta: As contribuições de H. L. A. Hart à teoria da decisão judicial

A revisitação crítica da teoria da decisão, exigida pelo cenário contemporâneo de mediação tecnológica, deve passar, necessariamente, pela compreensão da natureza da linguagem jurídica e de seus limites intrínsecos. Em *O conceito de direito*, Herbert Lionel Adolphus Hart, um dos mais influentes filósofos do direito do século XX, desenvolve uma teoria destinada a explicar o funcionamento do direito a partir de sua dimensão institucional e linguística.

Em termos simples, Hart (1994) propõe compreender o sistema jurídico não como um conjunto lógico-matemático de comandos, mas como uma prática social complexa e dinâmica, estruturada por termos gerais. Para ele, a própria existência e eficácia do direito em uma sociedade complexa depende da comunicação antecipada de padrões de conduta por meio de classificações abstratas, como categorias de pessoas, atos e coisas, que dão aos cidadãos a capacidade de compreender e aplicar por si mesmos as regras em situações diversas. O funcionamento do Direito repousa, assim, em uma capacidade social amplamente difundida de reconhecer situações concretas à luz classificações gerais.

Para transmitir essas normas, Hart aponta dois mecanismos principais: a legislação, denominada de comunicação por linguagem geral dotada de autoridade, que emprega termos gerais de forma explícita, e o precedente judicial, denominado comunicação por exemplos dotados de autoridade, que extrai a regra de um caso concreto. A grande vantagem da legislação, segundo Hart, reside em sua aparente clareza: em princípio, ela liberta o destinatário da incerteza, parecendo depender de um simples raciocínio silogístico para aplicar a regra geral ao caso particular (Hart, 1994).

Hart (1994) alerta, contudo, que essa clareza é, em boa medida, ilusória. A ideia de que a legislação é sempre transparente e o precedente sempre incerto constitui uma simplificação exagerada. Mesmo regras formuladas com termos gerais podem gerar incertezas em casos concretos. Isso ocorre porque as situações fáticas não chegam ao intérprete previamente etiquetadas como instâncias de aplicação de uma norma, nem as normas possuem um mecanismo automático para identificar seus próprios casos. A indeterminação, portanto, é um limite inerente à natureza da linguagem (Raatz; Dietrich; Morbach, 2018), que os próprios cânones interpretativos não conseguem eliminar por completo, já que eles mesmos são regras gerais sujeitas à interpretação (Hart, 1994).

O Direito tem uma relação autoevidente com a interpretação. Qualquer que seja a concepção adotada, e mais, qualquer que seja o sistema jurídico em e com que se trabalhe, estar-se-á sempre lidando com a linguagem. É nesse sentido que surgem duas questões, aparentemente distintas, mas que complementam uma a outra: de um lado, (i) a percepção da impossibilidade de que o Direito tenha uma legislação completa, diante da qual o juiz comporte-se como mera bouche de la loi; de outro, (ii) o surgimento de “problemas” interpretativos, causados pela indeterminação do Direito. (Raatz; Dietrich; Morbach, 2018, p.336).

Esse fenômeno é agravado pelo fato de que as regras jurídicas são construções humanas, marcadas por contingências históricas e escolhas valorativas, e, portanto, submetidas às limitações da linguagem e da racionalidade que as conformam (Graeff, 2015). A utilidade dos termos gerais depende da existência de um núcleo de casos familiares e incontestáveis de aplicação. Quando surgem casos variantes, ou seja, situações atípicas ou não antecipadas, instala-se uma crise na comunicação normativa. Nesse momento, o acordo social que usualmente condiciona a aplicação de um termo entra em descompasso com a convenção linguística. A identificação da solução deixa, então, de ser um exercício de subsunção lógica e passa a configurar uma verdadeira escolha entre alternativas abertas.

Seja por meio da legislação ou do precedente, Hart conclui que os padrões de comportamento sempre “revelar-se-ão como indeterminados em certo ponto em que sua aplicação esteja em questão” (Hart, 1994, p. 141). A esta característica inevitável ele dá o nome de textura aberta do direito. Trata-se de uma propriedade estrutural dos sistemas jurídicos, que decorre das condições humanas sob as quais o direito é criado: nossa relativa ignorância dos fatos futuros e nossa relativa indeterminação de finalidades. Conforme o autor:

É um aspecto da condição humana (e, por isso, da legislativa) que trabalhemos sob a influência de duas desvantagens ligadas, sempre que procuramos regular, de forma não ambígua e antecipadamente, alguma esfera da conduta por meio de padrões gerais a serem usados, sem diretiva oficial ulterior, em ocasiões particulares. A primeira

desvantagem é a nossa relativa ignorância de facto; a segunda a nossa relativa indeterminação de finalidade. Se o mundo em que vivemos fosse caracterizado só por um número finito de aspectos e estes, conjuntamente com todos os modos por que se podiam combinar, fossem por nós conhecidos, então poderia estatuir-se antecipadamente para cada possibilidade. Poderíamos fazer regras cuja aplicação a casos concretos nunca implicasse uma outra escolha. Tudo poderia ser conhecido e, uma vez que poderia ser conhecido, poder-se-ia, relativamente a tudo, fazer algo e especificá-lo antecipadamente através de uma regra. Isto seria um mundo adequado a uma jurisprudência «mecânica». Simplesmente este mundo não é o nosso mundo; os legisladores humanos não podem ter tal conhecimento de todas as possíveis combinações de circunstâncias que o futuro pode trazer. (Hart, 1994, p. 140/141)

É precisamente nesse "mundo não mecânico" descrito por Hart que surgem os denominados *hard cases*. Em termos genéricos, os *hard cases*, são situações em que a linguagem normativa, por sua generalidade e vagueza, não conduz a uma única resposta correta por via do silogismo. Abre-se, assim, uma margem discricionária em que a decisão judicial resulta de uma escolha criativa entre interpretações possíveis, todas razoavelmente compatíveis com o ordenamento (Silva, 2024). Nesses casos, conceitos como a derrotabilidade das regras e a própria textura aberta evidenciam os limites do direito como guia normativo completo (Graeff, 2015).

Hart posiciona-se criticamente em relação ao formalismo, considerado como uma atitude interpretativa que, sob o pretexto de garantir segurança jurídica, cristaliza o significado das regras a partir de casos paradigmáticos, ignorando as particularidades de situações futuras e impondo soluções potencialmente injustas ou irrazoáveis. Para o autor, historicamente os sistemas jurídicos oscilaram de modo problemático entre esse extremo formalista e o extremo oposto, no qual todas as questões são tratadas como radicalmente indeterminadas, comprometendo a própria possibilidade de previsibilidade (Hart, 1994).

A teoria de H. L. A. Hart (1994) busca um equilíbrio. Reconhece que, embora a textura aberta seja inevitável, seu grau varia conforme o contexto social regulado. Em áreas estáveis (como a proibição central do homicídio), regras relativamente fechadas são possíveis e desejáveis. Em áreas complexas e dinâmicas, o direito recorre a técnicas como a delegação regulamentar ou padrões de "razoabilidade", transferindo parte da concretização normativa para aplicadores especializados ou para os próprios destinatários, sob posterior controle. No domínio dos precedentes, a indeterminação sobre qual regra extrair de um caso anterior é inerente, mas a prática judicial consegue, através da distinção e da analogia, construir um corpo normativo estável. Nesse processo, a atividade criativa do juiz revela-se não apenas inevitável, mas funcional.

Portanto, a teoria de Hart afasta tanto a visão de um direito integralmente fechado e automático quanto a de um sistema radicalmente indeterminado. O direito estrutura-se sobre um núcleo de regras que orientam a conduta de forma previsível, mas sua normatividade é inerentemente incompleta. Em sua periferia ou textura aberta, a aplicação do direito demanda escolhas interpretativas que considerem as circunstâncias concretas e os propósitos sociais das normas.

Para Hart, portanto, ainda que o direito possua um núcleo de significado relativamente estável, composto por casos paradigmáticos em que a aplicação da norma se mostra clara, há sempre uma zona de penumbra na qual os termos normativos se tornam ambíguos ou insuficientes diante da complexidade do mundo social. É precisamente nesse espaço de indeterminação que se manifesta a necessidade de decisão, não como simples reprodução de comandos normativos previamente definidos, mas como um ato que envolve escolhas interpretativas e juízos de adequação normativa aos fatos concretos. (Silva, 2024).

A compreensão da textura aberta do direito conduz, de forma necessária, ao enfrentamento dos fenômenos da vagueza e da ambiguidade, enquanto expressões centrais da indeterminação própria da linguagem jurídica. Como observa Hugo de Brito Machado Segundo (2022), os termos empregados nos textos normativos pertencem inevitavelmente ao domínio da linguagem natural e, por essa razão, não escapam à abertura semântica que caracteriza esse tipo de linguagem.

Nesse sentido, Kees Van Deemter (2010) esclarece que um conceito é considerado vago quando admite casos limítrofes, isto é, situações em que pessoas razoáveis podem divergir legitimamente quanto à sua aplicação. Para o autor, a vagueza constitui uma característica inerente e universal da comunicação humana, decorrente da própria estrutura da linguagem natural. Sua funcionalidade reside na eficiência pragmática, na medida em que possibilita, com um número limitado de termos, a descrição de uma multiplicidade contínua de situações do mundo real.

A vagueza manifesta-se, portanto, quando o significado das expressões linguísticas se vincula a conceitos cujos contornos não se apresentam rigidamente definidos. Tal fenômeno decorre da incompletude do sistema conceitual social, que impede a identificação segura e exaustiva de todos os casos de inclusão ou exclusão de determinados objetos em categorias específicas (Mendes, 2014). Como explica Poscher (2016), essa indeterminação não é acidental,

mas resulta do fato de que o mundo empírico não se encontra dividido em partes perfeitamente delimitadas.

Ainda segundo Poscher (2016), a vagueza pode assumir, fundamentalmente, duas formas. A primeira é a vagueza da individuação, relacionada à dificuldade de determinar o que exatamente constitui um objeto. A segunda é a vagueza da classificação, ligada à incerteza quanto ao enquadramento de um objeto ou situação em uma determinada categoria normativa. Esta última subdivide-se em duas modalidades: a vagueza quantitativa (ou de grau), que surge quando se exige o traçado de um limite em escalas contínuas (como nos termos “grave” ou “razoável”), e a vagueza qualitativa (ou combinatória), decorrente da incerteza quanto às características necessárias para a inclusão de algo em uma categoria. O clássico exemplo apresentado por Hart, referente à proibição de veículos em parques, ilustra essa segunda hipótese, uma vez que um caminhão de bombeiros, embora seja inequivocamente um veículo em sentido ordinário, pode não o ser no sentido jurídico da norma.

Distintamente, a ambiguidade caracteriza-se pela possibilidade de uma mesma expressão linguística comportar múltiplos significados, em razão da ausência de correspondência unívoca entre sons e sentidos na linguagem natural (Mendes, 2014). Conforme esclarece Poscher (2016), a distinção entre vagueza e ambiguidade repousa sobretudo nas pressuposições envolvidas: enquanto a ambiguidade pressupõe significados distintos e previamente definidos, a vagueza decorre da insuficiência de precisão conceitual, abrindo espaço para a construção do significado a partir do contexto.

Por fim, conforme ensina Machado Segundo (2022), tanto a vagueza quanto a ambiguidade dos termos jurídicos somente podem ser atenuadas mediante a análise do contexto concreto de sua utilização. É o contexto, em última instância, que fornece os elementos necessários à delimitação do sentido normativo pretendido, evidenciando os limites e as possibilidades interpretativas da linguagem jurídica.

3.2.2. Para além da subsunção normativa: A decisão judicial como prática linguística, argumentativa e pragmática

A compreensão da textura aberta do direito, bem como dos fenômenos da vagueza e da ambiguidade analisados anteriormente, conduz à necessidade de examinar a própria natureza da decisão judicial. Se a linguagem jurídica é inevitavelmente indeterminada e dependente de

contextos de uso, a atividade jurisdicional não pode ser concebida como simples operação mecânica de subsunção normativa. Ao contrário, trata-se de uma prática complexa, marcada por escolhas interpretativas e valorativas, que pressupõe a reconstrução dos fatos relevantes, a definição do significado das normas e a consideração de princípios, valores e consequências jurídicas (Neiva, 2023; Oliveira, 2021).

A atividade decisória, nesse aspecto, não se reduz a uma técnica mecânica ou padronizada de aplicação normativa. Envolve um processo unitário de compreensão, interpretação e aplicação do direito, característico da hermenêutica jurídica e do denominado círculo hermenêutico, no qual o julgador constrói o sentido da decisão a partir da interação entre linguagem, contexto e prática interpretativa (Frohlich; Engelmann, 2020).

O exercício jurisdicional, assim, é bem mais complexo e densamente estruturado do que uma simples atividade técnica de aplicação mecânica de uma norma jurídica a um caso concreto. Trata-se de uma atividade interpretativa e valorativa (Neiva, 2023), que envolve a reconstrução dos fatos, a atribuição de sentido às normas jurídicas e a ponderação de princípios, valores e consequências, em um contexto marcado pela indeterminação linguística, pela abertura semântica do direito e pela pluralidade de possíveis respostas juridicamente aceitáveis (Oliveira, 2021).

Para compreender adequadamente essa dinâmica, torna-se necessário reconhecer a base tridimensional do fenômeno jurídico, estruturada na interação entre fatos, valores e normas. As normas jurídicas não surgem de forma arbitrária ou dissociada da realidade social; ao contrário, resultam de processos de valoração de fatos socialmente relevantes, que conduzem à qualificação de determinadas condutas como obrigatórias, proibidas ou permitidas. Por meio da normatização, busca-se a realização de valores considerados relevantes aos indivíduos e à coletividade (Machado Segundo, 2016).

Conforme leciona o referido autor, o estudo do fenômeno jurídico não pode prescindir do exame dessa interação dinâmica:

(...) Em sua tridimensionalidade, sabe-se que o Direito é composto – ou veiculado – por normas que decorrem da valoração de fatos. Daí por que o estudo do fenômeno jurídico não consegue dar-se com o divórcio dessas dimensões. Eventos do mundo são valorados, como bons, ruins, reprováveis, elogiáveis, dignos de incentivo ou repúdio, e em razão disso se normatizam as condutas a eles relacionadas, que passam a ser consideradas obrigatórias, proibidas ou facultadas. O conhecimento desses fatos é fundamental. Seja para que se saiba se a valoração que se lhe atribui, e a consequente normatização, estão corretas, seja para determinar se a norma incidiu, ou não, à luz da

ocorrência, ou não, de seu suporte fático (...) (Machado Segundo, 2016, p. 86/87).

Essa concepção encontra respaldo na teoria tridimensional do Direito formulada por Miguel Reale (2001), segundo a qual todo fenômeno jurídico é composto por três dimensões indissociáveis: a fática, a axiológica e a normativa. A dimensão fática corresponde à realidade social concreta; a axiológica atribui significado valorativo aos fatos; e a normativa formaliza essa valoração por meio de regras e princípios. Fatos, valores e normas interagem de maneira dinâmica tanto no momento legislativo quanto no exercício da jurisdição.

A partir dessa estrutura tridimensional, evidencia-se que a decisão judicial possui natureza essencialmente linguística. Conforme aponta Abreu (2023), o direito pode ser compreendido como linguagem e, enquanto tal, deve ser interpretado a partir de seus usos concretos em contextos sociais específicos. Inspirada na concepção wittgensteiniana de jogos de linguagem, a prática jurídica constitui atividade comunicativa desenvolvida por uma comunidade interpretativa que compartilha regras sobre o uso de conceitos jurídicos, os quais não possuem significado fixo e imutável, variando conforme o contexto de aplicação. Nesse sentido, como destaca Oliveira (2021, p. 29/30):

(...) Como linguagem, o direito é aplicado mediante «processo interpretativo», operação pela qual se atribui sentido a um determinado texto legal, ao menos segundo a tradição romano-germânica. A interpretação do direito, portanto, consiste em “processo intelectual através do qual, partindo de fórmulas linguísticas contidas nos atos normativos, alcançamos a determinação do seu conteúdo normativo: caminhamos dos significantes aos significados”. Nessa tarefa de dar concreção ao direito, o intérprete não se limita a subsumir o fato à hipótese legal. A norma jurídica não é declarada – como se preexistisse à análise do aplicador –, mas constituída, efetivamente construída, mediante a interpretação do texto normativo e do contexto fático. Quando um jurista analisa um determinado texto legislativo, por exemplo, depara-se com uma série de significantes que, numa complexa operação cognoscitiva, são atrelados a significados compartilhados pela «comunidade» jurídica integrada pelo intérprete – afinal, a comunicação se baseia num código «comum», utilizado pelo emissor e pelo destinatário. Ao interpretar, o aplicador está inserido numa situação histórica determinada e integra a consciência social de seu tempo, considerando o direito todo, e não apenas um determinado texto normativo nem a sua individualidade isolada. Tudo isso participa do processo interpretativo e interfere em seu resultado (Oliveira, 2021, p. 29/30).

O resultado desse processo interpretativo manifesta-se na decisão judicial, compreendida como ato linguístico central no fenômeno jurídico. Conforme sustenta Nagibe de Melo Jorge Neto (2016), “conhecer qualquer objeto, inclusive as normas jurídicas e as decisões judiciais, é, de certo modo, conhecer a relação possível do objeto com a linguagem, o modo como ele está limitado e condicionado pela linguagem” (Neto, 2016, p. 23).

Para o autor, a decisão judicial pode ser analisada sob três dimensões complementares. A dimensão semântica refere-se à atribuição de significado às normas e aos fatos submetidos ao julgamento. A dimensão sintática diz respeito à articulação da decisão com outros signos e normas do ordenamento jurídico e com as estruturas processuais que condicionam sua formulação. Já a dimensão pragmática engloba as práticas discursivas dos sujeitos processuais e da comunidade jurídica em geral, considerando a decisão como produto de um ambiente comunicativo mais amplo, influenciado por precedentes, doutrina e debates sociais (Neto, 2016).

Sob essa perspectiva, a decisão judicial revela-se como ato argumentativo-pragmático, conforme sintetiza o próprio autor:

(...) um ato que é resultado de um processo argumentativo, onde participam, quando menos, o autor, o réu e o juiz, mas que também recebe influxos de outras decisões judiciais, onde as mesmas questões foram anteriormente decididas; da comunidade acadêmica, quando discutem as mesmas questões objeto da decisão; e de toda a sociedade civil, pelos debates e práticas argumentativas que pervadem a sociedade civil. (Neto, 2019, p. 19).

A decisão judicial representa, pois, o momento em que normas jurídicas abstratas e gerais são concretizadas diante das particularidades do caso singular, exigindo do julgador uma atividade interpretativa voltada à adequação do direito às contingências fáticas que escapam à previsão legislativa (Frohlich; Engelmann, 2020). O ato de julgar envolve a reconstrução do sentido normativo à luz das circunstâncias concretas e da compreensão situada do intérprete, que não atua como observador neutro, mas como agente inserido em um contexto histórico e social que influencia a interpretação e a própria formação do direito (Almeida; Albrecht; Bagatini, 2011).

A compreensão da decisão judicial, portanto, exige o abandono de uma visão reducionista fundada na mera subsunção normativa e a adoção de uma perspectiva que a reconheça como prática linguística, argumentativa e pragmaticamente situada. Em um cenário marcado pela textura aberta do direito, pela indeterminação semântica da linguagem jurídica e pela complexa interação entre fatos, valores e normas, o ato de julgar revela-se como processo interpretativo dinâmico, no qual o significado das normas é construído à luz do caso concreto e das práticas discursivas da comunidade jurídica. A decisão judicial é resultado de um percurso hermenêutico e argumentativo que envolve escolhas e justificações.

3.3. Inteligência artificial e processo decisório

Frohlich e Engelmann (2020) lecionam que a análise do emprego da inteligência artificial no âmbito da decisão judicial depende da distinção entre as categorias de atividades desempenhadas pelo órgão jurisdicional.

Segundo os autores, tais atividades podem ser distribuídas em duas frentes. De um lado, situam-se tarefas de natureza burocrática e repetitiva, como a tramitação processual e a busca de dados. Para essas atividades, a automatização por meio de ferramentas tecnológicas encontra menor resistência, por não interferir diretamente na função jurisdicional propriamente dita.

De outro lado, encontra-se a atividade mental decisória, que envolve juízos interpretativos e valorativos, campo no qual a introdução da inteligência artificial suscita debates mais intensos e complexos, justamente por incidir sobre o núcleo da função de dizer o direito.

Frohlich e Engelmann (2020) assinalam que é precisamente essa segunda categoria de atividades que exige uma análise teórica aprofundada da decisão judicial. Para os autores, a incorporação da inteligência artificial ao processo decisório inaugura um momento de inflexão, com potencial para tensionar e reconfigurar os fundamentos tradicionais da jurisdição.

Com efeito, conforme vislumbrado, a atividade jurisdicional é exercida sob os influxos da linguagem, que, inerentemente, é incapaz de prever, de forma esgotável, as possibilidades do mundo fenomênico. A aplicação do direito, nesse aspecto, sempre depende do exercício interpretativo e valorativo (Neiva, 2023), que envolve a reconstrução dos fatos, a atribuição de sentido às normas jurídicas e a ponderação de princípios, valores e consequências, em um contexto marcado pela indeterminação linguística, pela abertura semântica do direito e pela pluralidade de possíveis respostas juridicamente aceitáveis (Oliveira, 2021).

Diante do cenário em que o direito é construído, a verificação da possibilidade de delegação dessa atividade a sistemas artificiais demanda, necessariamente, a análise de como as máquinas realizam suas inferências. Somente a partir dessa análise é possível verificar se, de fato, a forma pela qual as máquinas conhecem e processam informações se coaduna com as características necessárias à atividade decisória judicial.

3.3.1. Decisão e máquinas: o raciocínio indutivo como obstáculo intransponível da necessária atividade interpretativa judicial

Machado Segundo (2024), ensina que o termo conhecimento, sofre de uma dubiedade processo-resultado, que o faz ser interpretado tanto como o processo de conhecer (relação entre sujeito e objeto) quanto como o resultado dessa relação (a imagem construída da realidade).

O autor ensina que mesmo nesse sentido "mais refinado" o conhecimento não pode ser interpretado como se fosse um atributo exclusivo da condição de pessoa humana. Segundo cita, até seres não racionais são capazes de conhecer. Exemplo ilustrativo é um cão que, à sua maneira, compreende o mundo que o circunda, assim enterra um osso para recuperá-lo posteriormente, reconhece sinais da chegada de seu dono e pode, inclusive, enganar-se, correndo para a porta ao ouvir o ruído de um carro que supõe ser o familiar, mas que, afinal, é conduzido por outra pessoa.

A diferença apontada quanto aos humanos, segundo Machado Segundo (2024), é que:

(...) por serem dotados da capacidade de ver uns aos outros como semelhantes, dotados de mentes como a sua, atribuindo intenções, desejos, sentimentos e aspirações aos seus semelhantes a partir dos contextos e dos sinais que emitem, desenvolveram ferramenta capaz de potencializar enormemente suas capacidades cooperativas: a construção de realidades institucionais, e, com elas, por meio delas, o uso da linguagem. (Machado Segundo, 2024, p. 52).

A partir do falibilismo e da epistemologia evolutiva, ensina Machado Segundo (2024) que o conhecimento surge de problemas, hipóteses e testes constantes, sendo aprimorado por tentativa e erro. Nenhuma teoria é absolutamente verdadeira; apenas permanece válida até que seja refutada por melhores explicações. Essa lógica, conforme tece, também se aplica à inteligência artificial: máquinas constroem representações imperfeitas da realidade, baseadas em sensores e interpretações sujeitas a erros, vieses e limitações, assim como ocorre com os seres humanos.

Isso, contudo, não implica afirmar que, por percorrerem o mesmo caminho, isto é, pela tentativa de representar o mundo que os circunda, máquinas e humanos utilizem os mesmos modelos mentais de representação, compreendidos como as estruturas de que os seres, aqui considerados artificiais ou não, se valem para a compreensão sistemática do mundo, bem como das nuances de como e por que ele funciona de determinada forma e não de outra (Roberto, 2020).

Conforme aponta Machado Segundo (2024) os sistemas artificiais de inteligência, diferente dos humanos, não gozam de duas qualidades fundamentais ao processo de decisão: o senso comum e a intuição.

Embora o sujeito humano seja passível de inevitáveis erros em sua esfera decisória, por ser eminentemente um agente falível, por serem dotados das qualidades de senso comum e intuição, possuem mais facilidade para a correção de equívocos havidos de inferências realizadas, muitas vezes de forma até inconsciente (Machado Segundo, 2024).

Por inferências entende Machado Segundo (2024 p.55) as operações intelectuais “por meio das quais se fazem afirmações que se pretendem verdadeiras, a partir de outras já conhecidas como verdadeiras”. Segundo o autor, as inferências podem ser dedutivas ou indutivas.

Conforme Arão (2024), o método indutivo consiste em uma forma de raciocínio que parte da observação de casos particulares para a formulação de conclusões gerais ou universais. Esse tipo de inferência, segundo ensina, é mais empregado no ramo das ciências naturais como instrumento de produção de conhecimento a partir da observação e da experimentação dos fenômenos.

Segundo Marina Marconi e Eva Lakatos (2019), toda indução realiza-se, pelo menos, em três etapas: 1) observação dos fenômenos; 2) descoberta da relação entre eles; e 3) generalização da relação.

A inferência indutiva, portanto, parte da análise de certos fatos ou fenômenos, segue para a classificação desses fatos e fenômenos observados, por meio de agrupamentos, e efetiva, em seguida, classificações por uma generalização da relação evidenciada. Nesse aspecto, se se observa que fulano, cicrano e beltrano são mortais, verifica-se uma relação entre ser homem e ser mortal; a partir dessa relação, por um critério de generalização, verifica-se que todos os homens são mortais (Marconi; Lakatos, 2019).

Explicam Marina Marconi e Eva Lakatos (2019), que para que o processo indutivo não conduza a generalizações equivocadas, impõem-se alguns cuidados metodológicos essenciais: 1) verificar se o elemento que se pretende generalizar possui caráter verdadeiramente essencial, e não meramente circunstancial; 2) assegurar que os fatos ou fenômenos analisados sejam efetivamente da mesma natureza, evitando aproximações baseadas em semelhanças ocasionais

ou superficiais; e 3) considerar a dimensão quantitativa dos dados observados, de modo que a conclusão geral se apoie em um conjunto suficientemente representativo de ocorrências.

O método dedutivo, por sua vez, consiste em uma forma de raciocínio que parte de premissas gerais ou universais previamente aceitas como verdadeiras para alcançar conclusões particulares e logicamente necessárias. Diferentemente da indução, que amplia o conhecimento por meio da generalização de casos observados, a dedução opera por encadeamento lógico, de modo que, sendo verdadeiras as premissas e válido o raciocínio empregado, a conclusão delas decorrente também deverá ser considerada verdadeira (Machado Segundo, 2024).

Trata-se, portanto, de um processo de aplicação do geral ao particular. Enquanto o a inferência indutiva tem o propósito de dinamizar o alcance do conhecimento, a inferência dedutiva tem o propósito de explicar o conteúdo das premissas (Marconi; Lakatos, 2019).

Entender a diferença entre as inferências indutivas e dedutivas revela-se fundamental, sobretudo no contexto da análise das decisões produzidas por sistemas de inteligência artificial, pois é justamente por meio dessas estruturas lógicas que se compreende como tais sistemas processam informações, organizam dados e extraem conclusões.

Machado Segundo (2024) explica que as primeiras tentativas de desenvolver computadores com algum grau de inteligência basearam-se predominantemente no raciocínio dedutivo. Apesar do entusiasmo inicial em torno desse modelo, observou-se rapidamente que suas possibilidades eram limitadas. Isso ocorria porque, embora as máquinas fossem capazes de produzir conclusões logicamente corretas, tais resultados permaneciam restritos ao conjunto de premissas previamente inseridas em sua programação. Nesse contexto, os sistemas não possuíam autonomia para formular novas premissas, tampouco dispunham de elementos externos que lhes permitissem identificar inconsistências, falácias ou fragilidades nas bases utilizadas para a inferência. Como destaca o autor:

O conhecimento e a inteligência das primeiras máquinas projetadas para desenvolver artificialmente a inteligência, nessa ordem de ideias, dependiam exclusivamente do código usado em sua programação, não das informações que poderiam obter a partir do mundo exterior, capazes talvez de acrescentar ou modificar impressões ou posições anteriores. (Machado Segundo, 2024, p. 56).

As limitações do raciocínio dedutivo levaram os entusiastas do campo da inteligência artificial a arrefecerem o entusiasmo, fenômeno que passou a ser conhecido, conforme aponta Machado Segundo (2024), como “inverno da IA”, período que enfraqueceu, por alguns anos,

aquilo que antes parecia uma promessa mais rápida e consistente. Arão (2024) explica esse momento de esfriamento ao destacar os desafios homem-máquina, que se tornaram temas pertinentes e recorrentes nas discussões sobre o desenvolvimento de sistemas inteligentes, como se observa no caso da disputa de xadrez entre o renomado enxadrista russo Garry Kasparov e o software *Deep Blue*:

Em 1997, a inteligência artificial venceu o conjunto de partidas contra o jogador, que era considerado o melhor do mundo. Todavia, embora o duelo tenha tido um impacto significativo na cultura, ele não representou um avanço na tecnologia. No final dos anos 1990, o tipo de técnica usada para a criação de inteligências artificiais havia chegado a um beco sem saída e era considerado, por especialistas, como algo sem futuro. O modo de programação daquela época pode ser compreendido como um processo “de cima para baixo”, no qual os programadores alimentam a máquina com as instruções sobre o que fazer, sob determinada situação. Foi dessa forma que o *Deep Blue* foi criado a partir de dados fornecidos por mestres enxadristas, abastecendo o autômato, que era capaz de analisar cerca de 200 milhões de posições por segundo. O sucesso da inteligência artificial nesse tipo de desafio se dá pelo fato de que, em um ambiente fechado, como um tabuleiro de xadrez, é possível munir o programa com informações suficientes para que ele domine todo aquele território conhecido. (Arão, 2024, p.5)

Diante desse cenário, tornou-se evidente que modelos baseados exclusivamente em programação rígida e raciocínio dedutivo apresentavam limitações significativas, o que frustrou a visão futurista predominante à época, segundo a qual seria possível, em curto espaço de tempo, desenvolver máquinas aptas a solucionar problemas mais complexos, bem similares as próprias prerrogativas humanas.

O inverno da IA, contudo, conforme Cozman et al. (2021), começou a ser superado quando o estágio tecnoinformacional permitiu o avanço das pesquisas na área, por meio do desenvolvimento de mecanismos inteligentes pautados em *machine learning*, ou seja, “aprendizado profundo”, que, em sua operacionalidade, segundo os autores, “trata-se de estimar, a partir de dados, uma função que relaciona um grande número de entradas (por exemplo, o conjunto de palavras em um texto) a um grande número de saídas (por exemplo, o conjunto de palavras que sumariza a entrada)” (Cozman et al., 2021, p. 25).

De forma correlata, Machado Segundo (2024) explica que a superação do inverno da IA decorreu do desenvolvimento do Big Data, resultado da difusão e popularização da internet, que possibilitou uma ampliação significativa na troca e no compartilhamento de informações. Nesse estágio tecnoinformacional, elevou-se o volume de dados tratados pelas máquinas, que passaram a processar um número de informações muito superior ao anteriormente possível. O Big Data, conforme o autor, possibilitou que as máquinas, antes rigidamente vinculadas à lógica

dedutiva, realizassem inferências indutivas. Conforme o autor:

o acesso a uma grande quantidade de informações passou a permitir aos computadores realizar inferências indutivas. Observando regularidades, ou diversas situações específicas ou particulares, para delas inferir conclusões gerais, aplicáveis à generalidade de outras situações semelhantes no futuro. (Machado Segundo, 2024, p.57).

Não obstante os avanços proporcionados pelo uso de raciocínio indutivo, isso não conferiu às máquinas a capacidade de reproduzir uma racionalidade comparável à experiência humana. Embora os sistemas de inteligência artificial tenham passado a identificar padrões e realizar inferências a partir de grandes volumes de dados, essa lógica ainda não equivale ao modo como os seres humanos processam informações.

De forma análoga ao raciocínio dedutivo, a indução apresenta limitações próprias. Segundo Machado Segundo (2024), esses entraves se manifestam tanto no plano lógico quanto no epistemológico. A crítica de caráter lógico refere-se à ausência de fundamentos que garantam a validade das inferências indutivas, tornando-as potencialmente circulares, por exemplo, ao se questionar se um evento que ocorreu repetidamente no passado se repetirá no futuro. No âmbito epistemológico, ou da teoria do conhecimento, o problema da indução está em assumir que a amostra da realidade utilizada para formular as premissas (como 500 cisnes observados) será equivalente à parcela da realidade à qual a conclusão será aplicada (todos os outros cisnes, presentes e futuros), uma suposição para a qual não se dispõe de qualquer garantia (Machado Segundo, 2024)

O autor (2024) esclarece que o raciocínio humano não opera de forma puramente indutiva. Ao contrário da indução clássica, que parte de um número grande de observações específicas para se chegar a uma conclusão geral, a mente humana baseia-se frequentemente em um conjunto limitado de evidências que indicam a plausibilidade de determinada conclusão. Essas observações funcionam como indícios, que podem ser confirmados ou refutados por dados adicionais. Dessa forma, a inferência realizada pelo ser humano caracteriza-se como abdutiva.

O autor esclarece que a abdução consiste em um tipo de inferência voltada à formulação de hipóteses, cujo objetivo é identificar a explicação mais plausível para um fenômeno observado, mesmo que a observação seja única. Trata-se de selecionar, entre diferentes hipóteses possíveis, aquela que melhor justifica a ocorrência do evento analisado, funcionando como uma estratégia provisória para orientar o raciocínio diante de incertezas.

(Machado Segundo, 2024)

Explica Machado Segundo (2024) que máquinas que analisam apenas grandes volumes de dados em busca de padrões podem chegar a conclusões falsas ou irrelevantes, porque não conseguem distinguir se as relações observadas são causais, se possuem uma causa comum ou se são meras coincidências. Em contraste, os seres humanos interpretam a realidade e a linguagem por meio de abdução, isto é, pela formulação de hipóteses provisórias com base em informações limitadas e no contexto, que depois podem ser confirmadas ou corrigidas.

A identificação do contexto em que as inferências são efetivadas, nesse aspecto, é determinante para a validade das conclusões humanas. Diferentemente das máquinas, que se limitam à correlação de dados, os seres humanos integram conhecimento prévio (que decorre, antes do exercício racional, do próprio DNA), intuição e senso comum para avaliar a plausibilidade das hipóteses formuladas. Esse processo permite não apenas a detecção de padrões, mas também a compreensão de intenções, significados e relações causais, aspectos essenciais para decisões fundamentadas e interpretativamente ricas. Consequentemente, a capacidade humana de atribuir sentido aos fenômenos e de ajustar continuamente suas inferências diante de novas evidências permanece um domínio intransponível, que a inteligência artificial, mesmo avançada, apenas consegue emular de forma parcial e limitada. (Machado Segundo, 2024)

3.3.2 A IA e a tridimensionalidade do direito: como ela lida?

Machado Segundo (2016) ensina que o Direito, em sua tridimensionalidade, é constituído por normas que decorrem da valoração de fatos. Eventos do mundo não são neutros; eles são avaliados como bons, ruins, desejáveis ou indesejáveis e, a partir dessa valoração, as condutas a eles relacionadas são normatizadas, tornando-se obrigatórias, proibidas ou facultativas. O conhecimento preciso desses fatos é essencial, tanto para aferir a correção da valoração atribuída quanto para verificar a incidência da norma sobre seu suporte fático.

Conforme Miguel Reale (1993, p. 305), ‘‘ O Direito é uma realidade, digamos assim, trivalente, ou por outras palavras, tridimensional. Ele tem três sabores que não podem ser separados um dos outros. O Direito é sempre fato, valor e norma, para quem quer que o estude, havendo apenas variação no ângulo ou prisma de pesquisa’’.

A partir dessas inferências, tem-se que, ao decidir, o juiz precisa exercitar simultaneamente três operações lógicas: a primeira consiste na identificação do critério semântico das normas, as quais se inserem em um contexto aberto; a segunda refere-se à identificação dos fatos submetidos à jurisdição; e a terceira consiste em, a partir da conjugação desses elementos, realizar a valoração adequada, de modo a alcançar os fins esperados da norma e a maior conformidade com a própria integridade do Direito.

Quando se cogita a delegação dessa atividade decisória judicial às máquinas, impõe-se, de forma inevitável, a reflexão acerca da transposição da tridimensionalidade do Direito para sistemas artificiais. Como as máquinas lidam com essa complexidade?

Rodrigues e Gonzalez (2011), apontam que a capacidade de escolher qual ação melhor se adequa aos fatos, isto é, qual decisão se mostra mais apropriada diante de determinadas premissas, depende da adoção de um critério de relevância. Segundo os autores, “a noção de critério de relevância está intimamente ligada à noção de erro, porque é em vista de evitar o erro que os seres vivos adquirem ‘bom senso’” (Rodrigues; Gonzalez, 2011, p. 04).

Ocorre que diferentemente do ser humano, os sistemas de inteligência artificial não são dotados de experiências vividas, historicidade própria ou processos intuitivos e independentes de compreensão do mundo, elementos que, no plano humano, contribuem para a formação do senso comum e para a construção prática do chamado “bom senso” (Gennari, 2002).

Assim, na ausência de uma trajetória existencial que permita a internalização progressiva de valores e significados socialmente compartilhados, as máquinas operam a partir de parâmetros previamente definidos ou extraídos de padrões informacionais, o que as impede, ao menos a priori, de exercer juízos autônomos acerca do que se considere razoável, prudente ou compatível com o senso comum humano. Desse modo, a dificuldade das inteligências artificiais em lidar com a dimensão pragmática e valorativa do fenômeno jurídico revela-se especialmente sensível quando se exige a realização de escolhas que ultrapassam a lógica formal e demandam ponderação contextual e compreensão situada da realidade social.

Como é ministrado por Machado Segundo (2024), a aplicação do Direito envolve tarefas cognitivas complexas que costumam passar despercebidas aos seres humanos justamente por serem realizadas de modo intuitivo.

Segundo o autor, uma das grandes dificuldades, especialmente quando se busca reproduzir tais operações em sistemas de inteligência artificial, está na identificação dos fatos juridicamente relevantes e na interpretação das normas que lhes são aplicáveis, já que os casos concretos nunca correspondem exatamente às descrições normativas abstratas. Além disso, a linguagem jurídica é marcada por vagueza, ambiguidade e dependência do contexto, o que impede a fixação prévia e definitiva do significado das palavras e exige do intérprete constante exercício de analogia e comparação com experiências anteriores. Conforme descreve Machado Segundo (2024):

Duas situações de fato, havidas em lugares ou momentos diferentes, serão sempre distintas, embora possuam eventualmente elementos de semelhança. Em termos mais simples, sempre poderão ser consideradas iguais, em alguns aspectos, ou diferentes, em outros. Tudo dependerá do critério utilizado para compará-las. Serão sempre, em certo sentido, análogas. É o que se dá entre a situação hipotética prevista no suporte fático de uma norma jurídica, e as situações concretas, ocorridas no mundo fenomênico, sobre as quais essa norma pode ser considerada como incidente. Aquele que elabora a norma imagina situação de fato, e a valora, como boa, ou ruim, desejável, ou indesejável, e então associa a ela uma consequência jurídica, a saber, de fazê-la proibida, ou obrigatória, associando sua prática, ou a omissão em praticá-la, à aplicação de uma sanção; ou facultativa, deixando aquele que a leva a efeito livre da qual as máquinas – e mesmo os humanos, embora em menor medida – enfrentam tantas dificuldades. Vaguidade, ou a ausência de limites precisos no significado de uma palavra, e ambiguidade, ou o fato de que uma mesma palavra pode designar coisas diferentes, são inelimináveis; só à luz do contexto é possível afastá-las, ponderando fatores e elementos que, para as máquinas são de muito difícil identificação. (Machado Segundo, 2024, p. 73/74)

A identificação do contexto, nesse aspecto, constitui etapa decisiva para a própria possibilidade de incidência normativa, pois é a partir dele que se definem quais elementos fáticos devem ser considerados relevantes, quais semelhanças justificam a aproximação entre situações distintas e quais diferenças impedem a aplicação automática de uma regra abstrata. Em razão da inevitável analogia entre o caso concreto e a hipótese normativa, o exercício jurisdicional exige uma operação interpretativa contínua, marcada pela ponderação de fatores linguísticos, sociais e valorativos que não se apresentam de forma previamente delimitada.

Nesse cenário, o intérprete humano recorre a experiências pretéritas, referências culturais e percepções situacionais para atribuir significado às expressões jurídicas e delimitar o alcance das normas, reduzindo, na medida do possível, os efeitos da vagueza e da ambiguidade inerentes à linguagem. Já os sistemas de inteligência artificial, embora capazes de identificar padrões e correlações em grandes volumes de dados, enfrentam limitações relevantes na apreensão dessas nuances contextuais abertas, o que evidencia os desafios estruturais envolvidos na tentativa de transpor para o ambiente computacional a complexa atividade

hermenêutica exigida pela tridimensionalidade do Direito. Conforme apontam os pesquisadores Cláudia Toledo e Daniel Pessoa (2023):

Entre as lógicas da IA e do Direito há não apenas diferenças, mas oposição geradora de incompatibilidade estrutural. As IA (baseadas em dados) operam com generalizações, agrupamentos de dados, segundo sua parametrização, enquadrando cada dado singular em grupos ou modelos predeterminados segundo a fórmula do programada no sistema (padronização). Esses conceitos são precisamente opostos aos de individualização e singularidade com que trabalha o Direito no momento da aplicação da norma jurídica na decisão judicial. Na decisão judicial, a norma jurídica geral e abstrata é tornada individual, do caso concreto, cujas condições particulares conferem singularidade à situação sub judice e ao sujeito. (Toledo; Pessoa, 2023, p. 16).

No mesmo sentido, Toledo e Pessoa (2023) sustentam que a própria natureza do conhecimento jurídico constitui um obstáculo relevante à implementação plena de sistemas de inteligência artificial no Direito, na medida em que impõe limites às simplificações exigidas pelos modelos computacionais de representação do conhecimento. Entre tais limitações destacam-se aquelas de ordem subjetiva, decorrentes da presença inevitável de valores, ideologias e interesses que permeiam a construção do dever/ser jurídico. Inserem-se nesse contexto o conhecimento implícito ou tácito desenvolvido pela experiência profissional, a cultura jurídica compartilhada e o senso comum dos juristas, elementos que não se encontram integralmente positivados em normas, precedentes ou obras doutrinárias. Somam-se ainda os fatores interpretativos, relacionados às pré-compreensões individuais e às influências sociais e culturais que moldam a percepção da realidade, bem como as dificuldades inerentes à incerteza semântica e à textura aberta da linguagem jurídica, cuja formalização completa em sistemas computacionais revela-se limitada.

Além das restrições subjetivas e linguísticas, os autores indicam entraves de natureza lógica e jusfilosófica que desafiam a automatização do raciocínio jurídico. No plano lógico, destacam que modelos lógico-matemáticos apresentam dificuldades para abarcar a complexidade das inferências analógicas e das operações interpretativas próprias da prática jurídica, sobretudo quando se exige adaptação a contextos singulares e ponderação de circunstâncias específicas. Já sob a perspectiva jusfilosófica, emergem questões relacionadas à legitimidade decisória, à responsabilidade e aos fundamentos éticos envolvidos na eventual delegação de decisões a sistemas artificiais. (Toledo; Pessoa, 2023).

Machado Segundo (2024) ilustra bem as limitações da lógica computacional na identificação contextual ao demonstrar que o significado das expressões linguísticas somente

pode ser definido a partir das circunstâncias concretas de uso. Como exemplo, destaca o termo “careca” que pode se referir tanto a uma pessoa calva quanto a um pneu desgastado, ou, em perspectiva contextual mais inesperada, assumir outros sentidos. A interpretação adequada, nessa perspectiva, depende de elementos contextuais que ultrapassam a análise meramente formal da linguagem. Conforme explica o autor:

(...) quando o contexto de aplicação de uma regra é muito semelhante àquele idealizado pelo legislador quando redigiu o texto que a veicula, têm-se casos que podem ser considerados “fáceis”. Quando o contexto de aplicação se modifica, surgem situações de penumbra, a dificultar o trabalho dos intérpretes, instados a recorrer a elementos extratextuais (se considerado apenas o texto da regra) para auxiliar a determinação do sentido. Mas até para identificar se o contexto idealizado pelo legislador é, ou não, análogo àquele ao qual se perquire sobre se ela é ou não aplicável, é preciso identificar o que é relevante em um e em outro, em analogia – talvez subjacente à própria ideia de racionalidade – que as máquinas têm muita dificuldade em fazer” (Machado Segundo, 2024, p.76).

Aqui cabe uma observação pertinente. Embora exista uma zona de penumbra inerente à linguagem, e, por consequência, ao Direito, isso não significa admitir que ao intérprete humano esteja autorizado o agir de forma arbitrária ou que inexistam limites decorrentes da própria norma. O que se pretende afirmar é apenas que o sentido das expressões jurídicas não é fixo ou absoluto, mas resulta das circunstâncias concretas em que são empregadas, sendo o contexto o elemento decisivo para a adequada compreensão e delimitação de seus significados (Machado Segundo, 2024).

É precisamente por esse motivo que o Direito Processual assume papel estruturante no processo decisório judicial, na medida em que estabelece os limites, os procedimentos e as garantias que orientam a formação legítima da decisão, funcionando como mecanismo de racionalização e controle do exercício da jurisdição. Conforme leciona Júnior (2020), em uma ordem democrática, o exercício da função jurisdicional depende da observância necessária de princípios normativos relacionados à construção de um devido processo justo. Tais primados manifestam-se, entre outras dimensões, na garantia do contraditório, da ampla defesa, da igualdade formal e material entre as partes, do respeito ao juiz natural, na exigência de motivação das decisões, na publicidade dos atos processuais, na duração razoável do processo e na efetividade do direito à prova.

O devido processo legal, enquanto garantia fundamental prevista no art. 5º, incisos LIV e LV, da Constituição Federal de 1988, constitui, em sua essência, um princípio estruturante que orienta toda a atividade jurisdicional, impondo que o exercício da função

judicial ocorra com estrita observância das formalidades processuais e das prerrogativas fundamentais das partes. Trata-se de garantia destinada a assegurar um processo justo, desenvolvido em prazo razoável, com efetivo contraditório e ampla defesa, culminando em decisão judicial clara, devidamente fundamentada e acessível aos jurisdicionados (Brasil, 1988).

Os deveres probatórios, nessa esfera, representam uma das facetas corolárias da legitimação da justiça, estando, portanto, intimamente ligados à tridimensionalidade do fenômeno jurídico, especialmente na identificação dos fatos relevantes, dimensão em relação à qual as máquinas, conforme aqui sustentado, apresentam dificuldades inerentes à sua própria estrutura constitutiva. Sob essa perspectiva, Michele Taruffo (2014) leciona que os meios de prova estão intrinsecamente conectados aos fatos em litígio por meio de uma relação instrumental, sendo considerados meios de prova quaisquer elementos aptos a contribuir para o estabelecimento da verdade dos fatos da causa. Ademais, segundo o autor:

(...) o contexto do processo pode ser bem concebido como um tipo de espaço privilegiado para a «exigência da verdade», a «devoção à verdade» e o «desejo da verdade», que um proeminente filósofo indica como traços essenciais do pensamento e da cultura modernos. Ademais, nos sistemas processuais modernos não se espera encontrar a «verdade» adivinhando, lançando a sorte, interpretando folhas de chá, duelando judicialmente ou por qualquer outro meio irracional e incontrolável (como os juízos de Deus ou outro tipo de ordálio medieval), mas com base em meios de prova, que devem ser apropriadamente oferecidos, admitidos e produzidos (Taruffo, 2014, p. 14).

A partir do marco teórico desenvolvido por Taruffo, reafirma-se a impossibilidade de transposição da realidade para a concepção de um julgador dotado de atributos quase mágicos ou, outras palavras, de um ideal hercúleo, semelhante a uma entidade infalível capaz de solucionar, de forma automática e absolutamente íntegra, a complexidade dos litígios submetidos à jurisdição.

Ao contrário, a conformidade das decisões com parâmetros de integridade depende do exercício cognitivo do julgador humano, inevitavelmente marcado pela falibilidade inerente à própria condição humana. Paradoxalmente, é justamente essa humanidade que lhe confere os atributos necessários para a construção racional da verdade processual, mediante o uso do raciocínio crítico e a observância das conformidades formais estabelecidas pela legislação, especialmente pelas regras processuais que estruturam e condicionam o exercício do Direito em sua tridimensionalidade.

O debate acerca das limitações das máquinas quanto à identificação do suporte fático das normas conduz, de forma necessária, à reflexão sobre o papel dos valores morais no exercício da tridimensionalidade normativa. Machado Segundo (2024) sustenta que a atribuição de capacidade decisória a sistemas artificiais impõe o enfrentamento de um problema estrutural comum a toda decisão: a necessidade de objetivos e valores que orientem escolhas em contextos marcados por incerteza e conflito.

A partir dessa constatação, o autor explica que tanto seres humanos quanto mecanismos artificiais, ao tomar decisões, precisam selecionar critérios valorativos para avaliar alternativas possíveis. As máquinas, entretanto, diferentemente dos humanos, enfrentam dificuldades no sopesamento de metas concorrentes, por não possuírem, em sua própria constituição, uma estrutura moral autônoma. Conforme Machado Segundo (2024, p. 63-64):

As decisões humanas, nas mais variadas esferas e níveis, são orientadas por valores, por emoções e sentimentos que, em última análise, decorrem do fato de o ser humano ser dotado de um corpo, situado no mundo submetido às leis da física, que precisa sobreviver. Quais seriam os objetivos a serem perseguidos por máquinas, em um processo de aprendizado? Quando elas compreenderiam ter "acertado", ou ter "errado", para aprimorar sozinhas as tentativas que começassem a fazer? (Machado Segundo, 2024, p. 63/64).

Ao contrário dos humanos, que adquirem tais atributos ao longo de um processo evolutivo de milhões de anos, período no qual noções como "acerto" e "erro" foram forjadas pela sobrevivência diferencial dos mais adaptados, as máquinas não possuem qualquer equivalente funcional a essa história. Não há, para os sistemas artificiais, fome, sede, risco de morte, desejo de reprodução ou qualquer experiência originária que fundamente uma hierarquia estável de preferências. Suas "decisões" são, no máximo, otimizações de funções-objeto definidas externamente por programadores (Machado Segundo, 2024).

Machado Segundo (2024) enfatiza que emoções e sentimentos morais são essenciais para o processo decisório humano, tendo surgido ao longo da evolução para favorecer a sobrevivência em grupo: comportamentos como empatia, reprovação àqueles que não cooperam e senso de justiça foram selecionados por aumentarem as chances de sobrevivência coletiva. Esses elementos compõem o chamado "senso comum", tornando muitas decisões intuitivas para os humanos, mas difíceis para as máquinas, que não passaram por esse processo evolutivo.

O ser humano possui juízos de valor que permitem distinguir o que é bom ou ruim. Essa capacidade tem base biológica, resultado natural do processo evolutivo: situações ameaçadoras geram dor e desconforto, enquanto situações favoráveis provocam prazer; ao longo do tempo, essas experiências corporais contribuíram para a formação de valores morais. Como as máquinas não possuem corpo nem emoções naturais, elas enfrentam dificuldades em formular juízos morais ou decidir com base em valores (Machado Segundo, 2024).

A incapacidade dos mecanismos artificiais de lidar com valores morais reflete-se de forma significativa na discussão acerca do uso de IA nos processos decisórios judiciais. É justamente na dimensão valorativa do Direito que, segundo Hommerding (2001), a legitimação da justiça em seu núcleo político se efetiva. É no ato de valorar o fato social que o Judiciário se afirma como Poder independente e soberano, o que ocorre especialmente nos processos de construção de decisões judiciais que não decorrem da mera aplicação automática do direito positivo, mas que constituem uma pretensão de verdade e um novo produto criado a partir delas.

Se as máquinas não possuem capacidade para, à luz do contexto fenomênico, identificar critérios relevantes de valoração das normas, é óbvio que também se mostram mais precárias no exercício de atividades que exigem do intérprete a integração jurídica, especialmente diante de lacunas normativas.

Como é disciplinado por Machado Segundo (2024), a identificação de lacunas não depende apenas da verificação da ausência de regra específica, mas da análise valorativa do ordenamento como um todo, exigindo a compreensão dos fins normativos e a comparação com situações análogas para promover a adequada integração jurídica. Nesse contexto, segundo o autor, tarefas como reconhecer lacunas e integrá-las demandam capacidades interpretativas complexas, especialmente relacionadas à compreensão de valores e propósitos normativos, o que representa um desafio significativo para sistemas de inteligência artificial (Machado Segundo, 2024).

Esta limitação manifesta-se notavelmente no manuseio dos precedentes. Conforme Machado Segundo (2024), a aplicação de precedentes no raciocínio jurídico envolve não apenas a identificação de decisões anteriores semelhantes, mas também a capacidade de justificar tratamentos diferentes quando necessário, seja por meio da distinção (*distinguishing*), quando o caso apresenta particularidades que afastam a incidência do precedente, seja por sua superação (*overruling*), quando o entendimento anterior é abandonado.

Esse processo exige análise contextual, consideração de valores e avaliação de fatores externos ao próprio precedente, o que torna insuficiente uma aplicação meramente mecânica baseada em indução. Nessa conjuntura, embora os sistemas de inteligência artificial possam auxiliar na identificação de precedentes e na elaboração de decisões padronizadas em tarefas repetitivas, realidade já identificável no estado da arte da utilização de IA no Poder Judiciário, apresentam limitações significativas para reconhecer exceções, promover mudanças interpretativas ou avaliar a pertinência dos precedentes a casos concretos, razão pela qual a revisão humana permanece indispensável, especialmente quando se discute a aplicabilidade do entendimento ao contexto específico (Machado Segundo, 2024).

4 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO: APLICAÇÕES, RISCOS E GOVERNANÇA

Não obstante as reflexões tecidas acerca dos limites estruturais da inteligência artificial para a reprodução da racionalidade interpretativa, valorativa e linguisticamente situada que caracteriza a decisão judicial, notadamente a textura aberta do Direito, o raciocínio abduutivo próprio da deliberação humana, a tridimensionalidade do fenômeno jurídico e a impossibilidade de automação plena dos juízos morais em critérios de imparcialidade, contextuais e analógicos que integram o núcleo da função jurisdicional, o processo de transformação tecnológica do Poder Judiciário constitui fenômeno inerente ao estágio sociotécnico da experiência histórica contemporânea, identificado como Quarta Revolução Industrial (Silva, 2025).

A inteligência artificial, nesse aspecto, já se encontra profundamente imbricada na dinâmica da vida social contemporânea, o que torna inviável qualquer tentativa de dissociá-la do exercício jurisdicional. O ambiente sociotécnico impõe ao Poder Judiciário a necessidade de adaptação contínua, sob pena de incorrer em obsolescência institucional (Cavalcante, 1987).

É precisamente por essa razão que o processo histórico de modernização do Poder Judiciário revela uma trajetória contínua de incorporação de instrumentos tecnológicos voltados à racionalização das atividades administrativas e à otimização da prestação jurisdicional, evidenciando que a tecnologia, quando orientada por parâmetros normativos e institucionais adequados, não se apresenta como ameaça à legitimidade da justiça, mas como ferramenta potencial de aprimoramento de sua eficiência e acessibilidade.

Porto (2022) elucida essa necessidade de adaptação institucional ao evidenciar que, em uma análise simplificada, o Poder Judiciário evoluiu de um modelo clássico, marcado pela predominância do papel e da escrita manual, para a progressiva incorporação de novas metodologias impulsionadas pelos avanços tecnológicos. Inicialmente, a máquina de escrever substituiu a escrita manual; posteriormente, os computadores passaram a reproduzir digitalmente atividades tradicionais. Com o desenvolvimento de sistemas informatizados, ocorreu a transição do processo físico para o meio eletrônico, possibilitando a automação de rotinas burocráticas e a otimização de tarefas desempenhadas por servidores. Na contemporaneidade, a inteligência artificial passou a integrar a prática judiciária em aplicações diversas, ainda que, em grande medida, voltadas a funções específicas e delimitadas.

Ao visitar o painel de projetos de inteligência artificial desenvolvido pelo CNJ, destinado a mapear o panorama das soluções de IA em uso ou em desenvolvimento nos tribunais brasileiros, verifica-se que essa conclusão encontra respaldo empírico. Conforme levantamento do CNJ (2025), observa-se, no contexto institucional do Poder Judiciário, uma trajetória ascendente na adoção de iniciativas baseadas em inteligência artificial, evidenciada pelo crescimento progressivo do número de projetos implementados, em desenvolvimento ou em fase de consolidação ao longo dos últimos anos.

Os dados quantitativos consolidam uma trajetória recente de expansão contínua das iniciativas de inteligência artificial no sistema de justiça brasileiro. Conforme levantamento do CNJ (2025), no ano de 2024 foram implementados 98 novos projetos de IA nos tribunais e conselhos, quantitativo superior ao registrado em 2022, quando se contabilizaram 85 iniciativas. Considerando o conjunto total de soluções em atividade, em desenvolvimento ou em fase de consolidação, registrou-se, no último censo divulgado, 2024, a existência de 178 projetos de inteligência artificial, em comparação com 140 projetos contabilizados em 2023 e 111 iniciativas identificadas em 2022, o que evidencia a consolidação de um movimento progressivo e estrutural de incorporação dessas tecnologias no âmbito do Poder Judiciário brasileiro (CNJ, 2025).

O desenho institucional, assim, evidencia que o emprego da inteligência artificial não se trata de um fenômeno transitório ou meramente experimental, mas de uma diretriz estrutural que tende a se consolidar e expandir progressivamente. A multiplicação de projetos e iniciativas voltadas à automação, à triagem, ao apoio à gestão processual e à análise de dados já revela que a inteligência artificial passou a integrar, de modo permanente, a lógica organizacional do sistema de justiça. É razoável afirmar, a partir dessa constatação empírica, que o Judiciário continuará a empreender esforços institucionais para ampliar o uso dessas tecnologias, com o propósito de aprimorar cada vez mais o seu núcleo central, o que, necessariamente, evidenciará a ascensão da IA em tarefas cada vez mais sensíveis.

A Resolução nº 615, de 11 de março de 2025, que adiante será analisada, expressa exatamente essa diretriz institucional, ao admitir expressamente o uso de inteligência artificial generativa e de modelos de linguagem de larga escala em atividades jurisdicionais, inclusive naquelas classificadas como de alto risco (CNJ, 2025).

A nova realidade institucional, nesse contexto, afastada de uma perspectiva cética

quanto ao uso da inteligência artificial, impõe a necessidade de repensar a própria conformação da prestação jurisdicional, de modo a compatibilizar o processo inevitável de modernização tecnológica com as bases de legitimação que sustentam a justiça em um Estado Democrático de Direito.

A justiça, em uma ordem democrática, realiza-se mediante o exercício da função jurisdicional orientado pelo respeito ao contraditório e à ampla defesa, pela igualdade formal e material entre as partes, pela observância do juiz natural, pela exigência de motivação das decisões, pela publicidade dos atos processuais, pela duração razoável do processo e pela efetividade do direito à prova (Junior, 2020), parâmetros que devem igualmente orientar qualquer forma de integração da inteligência artificial ao sistema de justiça.

4.1 Inteligência artificial na prestação jurisdicional: delimitação conceitual e aplicabilidade prática

A incorporação da inteligência artificial ao sistema de justiça, como visto, já não constitui promessa ou experimento, mas realidade institucional em franca expansão. Para que se possa, contudo, examinar com o necessário rigor os impactos desse fenômeno sobre a legitimidade da função jurisdicional e, conseqüentemente, sobre os esforços empreendidos para a preservação de uma ordem jurídica justa em ambientes automatizados, torna-se imprescindível, antes de tudo, delimitar com precisão o que se compreende por “inteligência artificial” no contexto em que aqui se analisa, bem como compreender os seus contornos práticos no Judiciário contemporâneo, isto é, o seu estado da arte no âmbito jurisdicional.

4.1.1 Inteligência Artificial: delimitação conceitual

Embora a produção acadêmica já tenha dedicado considerável esforço à análise das tecnologias disruptivas no âmbito do Poder Judiciário, a definição do que efetivamente se entende por inteligência artificial, seja dentro ou fora do campo jurídico, permanece marcada por elevada complexidade conceitual e por dificuldades metodológicas de delimitação precisa.

Hugo de Brito Machado Segundo (2024) observa que o principal desafio na compreensão do fenômeno não reside no qualificativo “artificial”, mas na própria noção de “inteligência”, cujos contornos são amplos, multifacetados e de difícil circunscrição teórica.

Segundo o autor, diferentes habilidades podem ser compreendidas como expressões

da inteligência, a exemplo da capacidade de aprender, de construir representações da realidade, de cooperar e de se adaptar a transformações do ambiente com vistas ao alcance de determinados objetivos. A inteligência humana manifesta-se de formas diversas, o que explica a coexistência de aptidões distintas entre indivíduos, como elevada habilidade lógico-matemática acompanhada de dificuldades na compreensão de fenômenos históricos ou sociais. Apesar dessa pluralidade de manifestações, Machado Segundo (2024) destaca que tais condutas guardam um denominador comum: a aptidão para perseguir finalidades e adaptar-se às contingências que surgem no percurso.

John McCarthy (2007), pioneiro na formulação do conceito de inteligência artificial, define-a como o campo científico e de engenharia dedicado à criação de máquinas inteligentes, com especial enfoque em programas de computador capazes de exibir comportamentos considerados inteligentes.

Para o autor, a inteligência artificial relaciona-se ao esforço de emular capacidades humanas, sem necessariamente reproduzir mecanismos biológicos observáveis. Em convergência com Machado Segundo, McCarthy (2007) compreende a inteligência como a dimensão computacional da capacidade de atingir objetivos no mundo, reconhecendo que diferentes níveis e formas de inteligência podem ser observados não apenas em seres humanos, mas também em animais e em determinadas máquinas.

O próprio McCarthy (2007) problematiza a ausência de uma definição universalmente estável de inteligência que não se fundamente em comparações com o intelecto humano. Segundo o autor, ainda não há consenso sobre quais procedimentos computacionais devem ser considerados propriamente inteligentes. Embora alguns mecanismos cognitivos já tenham sido compreendidos, muitos outros permanecem desconhecidos, razão pela qual a inteligência não pode ser reduzida a uma entidade única ou a um critério binário de avaliação, mas deve ser compreendida como um conjunto complexo de processos e mecanismos distintos.

Ao examinar a evolução histórica da inteligência artificial, Russell e Norvig (2013) identificam duas grandes dimensões estruturantes do campo: uma vinculada aos processos de pensamento e raciocínio e outra relacionada ao comportamento observável. A partir dessa distinção, os autores indicam quatro vertentes teóricas que orientaram o desenvolvimento da IA: sistemas que pensam como seres humanos; sistemas que agem como seres humanos; sistemas que pensam racionalmente; e sistemas que agem racionalmente (Russell; Norvig,

2013).

Russell e Norvig (2013) ressaltam que o estudo da inteligência humana exerceu papel central na formação da inteligência artificial, sobretudo pela tentativa histórica de compreender os mecanismos do raciocínio e da cognição. A habilidade humana de perceber, interpretar, prever e manipular uma realidade complexa impulsionou o desenvolvimento de sistemas capazes não apenas de explicar o funcionamento da mente humana, mas também de reproduzir determinados aspectos dessa capacidade por meio de entidades artificiais.

Diante dessas múltiplas abordagens, pode-se compreender a inteligência artificial, em sentido amplo, como a capacidade de sistemas computacionais realizarem tarefas que, em sua essência, demandariam competências cognitivas humanas.

Conforme Slater (2023), a inteligência artificial reúne um conjunto diversificado de técnicas que se diferenciam da programação tradicional pela maior flexibilidade e adaptabilidade. Tais técnicas buscam conferir às máquinas certo grau de criatividade, autonomia e capacidade de adaptação, por meio de métodos como *machine learning* (*aprendizado de máquinas*) e *deep learning* (*aprendizagem profunda*), fundamentados em redes neurais artificiais, processamento de linguagem natural e análise de grandes volumes de dados.

Viezzer (2022) sustenta que a expressão “inteligência artificial” deve ser empregada quando sistemas computacionais apresentarem funcionamento análogo a determinados aspectos da inteligência humana, especialmente no que se refere à aprendizagem por experiência, à execução de comandos e regras e à tomada de decisões, que podem ocorrer tanto a partir de diretrizes previamente estabelecidas por humanos quanto de forma relativamente autônoma.

No plano classificatório, a inteligência artificial costuma ser dividida em inteligência artificial geral ou forte e inteligência artificial específica ou fraca. Russell e Norvig (2013) explicam que a hipótese da IA fraca refere-se à possibilidade de máquinas agirem de maneira inteligente ou simularem comportamentos inteligentes, ao passo que a hipótese da IA forte sustenta que tais sistemas efetivamente pensariam, em vez de apenas imitarem o pensamento humano.

Alexandre Quaresma (2021) ressalta que a chamada IA forte, associada à inteligência artificial geral, enfrenta o persistente desafio do *hard problem* da consciência, permanecendo

como uma promessa ainda não concretizada de equivalência cognitiva em relação ao ser humano. Em contraste, a IA fraca concentra-se no desenvolvimento de sistemas especialistas, capazes de reproduzir tarefas específicas com crescente sofisticação, a partir de vastos conjuntos de parâmetros, protocolos e rotinas previamente definidos.

Nesse sentido, Russell e Norvig (2013) enfatizam que a IA fraca parte do pressuposto de que determinados aspectos da aprendizagem e da inteligência podem ser descritos com precisão suficiente para permitir sua simulação por máquinas. Tal abordagem possibilita a criação de sistemas que reproduzem comportamentos considerados inteligentes, ainda que de forma limitada, especializada e contextualizada.

Diante das múltiplas perspectivas teóricas examinadas e das divergências conceituais ainda existentes, é possível, para os fins deste estudo, compreender a inteligência artificial como um conjunto de sistemas computacionais estruturados por modelos algorítmicos capazes de processar dados, identificar padrões, aprender com experiências anteriores e executar tarefas orientadas a objetivos previamente definidos, reproduzindo, em grau variável e sempre limitado, determinadas funções cognitivas humanas.

Trata-se, portanto, não de uma inteligência autônoma em sentido humano ou consciente, mas de uma arquitetura técnica voltada à simulação funcional de capacidades como classificação, previsão, linguagem e tomada de decisão em contextos específicos, cuja atuação permanece condicionada aos parâmetros normativos, às bases de dados e às finalidades institucionais que orientam o seu desenvolvimento e aplicação.

4.1.2 Aplicações práticas no Judiciário brasileiro

No contexto do Poder Judiciário brasileiro, conforme apontado pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ), órgão instituído pela Emenda Constitucional nº 45/2004 com a finalidade de promover o aprimoramento institucional do sistema de justiça por meio de políticas judiciárias, controle administrativo e financeiro e iniciativas voltadas à transparência, as aplicações de inteligência artificial que se encontram atualmente em maior evidência correspondem, predominantemente, a modelos de inteligência artificial específica ou IA fraca, tanto no ambiente social em geral quanto na própria estrutura judiciária (CNJ, 2025).

De acordo com o CNJ (2025), a incorporação dessas tecnologias busca, sobretudo, elevar os níveis de eficiência e qualidade da prestação jurisdicional, contribuindo diretamente

para a racionalização do acervo processual e para a melhoria da gestão de fluxos de trabalho. Nesse cenário, destacam-se as soluções baseadas em aprendizado de máquina (*machine learning*), cujas metodologias analíticas permitem a identificação de padrões em grandes volumes de dados, o aperfeiçoamento de rotinas decisórias e a redução dos custos operacionais associados à atividade forense.

A presença da inteligência artificial já se evidencia em múltiplos setores da estrutura judiciária, sendo progressivamente expandida para o desempenho de diversas funções voltadas à otimização da atividade jurisdicional e administrativa. Ao examinar as formas de aplicação dessas tecnologias no sistema de justiça, Fábio Ribeiro Porto (2022) esclarece:

Numa visão holística da aplicação da IA no Judiciário, podemos identificar as seguintes atuações: (a) auxiliando o magistrado na realização de atos de constrição (penhora on-line, Renajud e outros); (b) auxiliando o magistrado a identificar os casos de suspensão por decisões em recursos repetitivos, IRDR, Reclamações etc., possibilitando que o processo seja identificado e suspenso sem esforço humano maior do que aquele baseado em confirmar o que a máquina apontou; (c) auxiliando o magistrado na degravação de audiências, poupando enorme tempo; (d) auxiliando na classificação adequada dos processos, gerando dados estatísticos mais consistentes; (e) auxiliando o magistrado na elaboração do relatório dos processos, filtrando as etapas relevantes do processos e sintetizando-o; (f) auxiliando na identificação de fraudes; (g) auxiliando na identificação de litigante contumaz; (h) auxiliando na identificação de demandas de massa; (i) auxiliando na avaliação de risco (probabilidade/impacto de algo acontecer no futuro — análise preditiva); (j) auxiliando na gestão relativa à antecipação de conflitos a partir de dados não estruturados; (k) auxiliando o magistrado na avaliação da jurisprudência aplicada ao caso; (l) possibilitando melhor experiência de atendimento ao usuário: sistemas conversacionais, “chat bot” (atendimento para Ouvidoria e Corregedoria); (m) identificando votos divergentes na pauta eletrônica; (n) auxiliando na gestão cartorária, identificando pontos de gargalos, processos paralisados, servidores com menor/maior carga de trabalho; (o) identificando e reunindo processos similares para movimentação em lote; e (p) auxiliando o magistrado na elaboração de minutas de despachos, decisões e sentenças. (Porto, 2022, p. 177).

A inteligência artificial consolidou-se, desse modo, como instrumento estratégico das políticas de modernização do Judiciário, orientado principalmente pela busca por maior celeridade processual e racionalização administrativa. Embora a maioria das aplicações ainda se situe no âmbito da IA específica, a constante evolução tecnológica revela um potencial progressivo de aperfeiçoamento da prestação jurisdicional.

Entre os marcos relevantes dessa transformação tecnológica destaca-se o desenvolvimento do sistema Victor, implementado no Supremo Tribunal Federal (STF) em cooperação com a Universidade de Brasília (UnB). A iniciativa foi concebida para apoiar a análise de admissibilidade de recursos extraordinários, especialmente mediante a identificação e classificação automática de temas de repercussão geral.

No plano operacional, o sistema exerce função essencialmente instrumental, atuando em fases repetitivas e preparatórias do fluxo processual. Suas atividades compreendem: (i) a conversão automatizada de imagens em texto em processos eletrônicos; (ii) a separação e organização das peças processuais; (iii) sua classificação e indexação; e (iv) a indicação de temas de repercussão geral potencialmente pertinentes ao caso concreto (Brasil, 2021, online).

Segundo Bragança (2019), a adoção do sistema Victor proporcionou ganhos substanciais de eficiência no âmbito do Núcleo de Repercussão Geral do STF. Atividades que anteriormente demandavam cerca de trinta minutos de análise manual por processo passaram a ser realizadas em poucos segundos, evidenciando significativa otimização das rotinas institucionais.

Conforme observa Bernasiuk (2023), o êxito dessa iniciativa impulsionou o desenvolvimento de outras soluções tecnológicas no âmbito da Suprema Corte, como a ferramenta *RAFA 2030*, voltada à classificação semântica de acórdãos e petições iniciais com base nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, e o sistema *Vitória*, destinado ao agrupamento de processos por similaridade temática, favorecendo a identificação de novas controvérsias jurídicas.

A experiência do STF estimulou a disseminação de projetos semelhantes em outros tribunais. O Superior Tribunal de Justiça desenvolveu, em parceria com a Escola Nacional de Formação e Aperfeiçoamento de Magistrados (ENFAM), a ferramenta *Corpus927*, enquanto tribunais estaduais passaram a adotar soluções como *Victoria* (TJRJ), *Poti*, *Clara e Jerimum* (TJRN), *Elis* (TJPE), *Radar* (TJMG), *Sinapse* (TJRO) e o *programa Justiça 4.0* (TJRR), voltados à automação de rotinas, à classificação processual e à racionalização da atividade jurisdicional (Salles, 2020).

No âmbito do Tribunal de Justiça do Estado do Ceará (TJCE), a criação do Programa de Modernização do Poder Judiciário (PROMOJUD), instituído pela Resolução nº 09/2021 e pela Portaria nº 1988/2021, evidenciou a adesão da Corte às diretrizes nacionais de transformação digital, com foco na ampliação da eficiência institucional e na melhoria da experiência dos jurisdicionados (TJCE, 2021).

Desde então, o TJCE intensificou a implementação de soluções baseadas em inteligência artificial, entre as quais se destaca o sistema *Berna*, voltado ao agrupamento de

processos com controvérsias jurídicas semelhantes, com o objetivo de promover maior uniformidade decisória e otimizar a gestão do acervo processual (TJCE, 2026, online).

No mesmo contexto, foram desenvolvidas ferramentas como o *Camaleão*, destinado à anonimização de imagem e voz em audiências virtuais; o *sistema Mídias*, responsável pelo agrupamento automatizado de atos judiciais semelhantes; e a aplicação *Prescrição*, voltada ao cálculo automatizado da prescrição intercorrente em execuções, mediante análise do histórico processual e geração estruturada de relatórios (TJCE, 2026, online).

Somam-se a essas iniciativas o *Prompt Hub*, plataforma de gerenciamento e controle de qualidade de comandos utilizados em aplicações de inteligência artificial, e a ferramenta *Sara*, capaz de analisar peças processuais e gerar pré-minutas de relatórios, decisões, sentenças e acórdãos a partir de parâmetros previamente estabelecidos. Por fim, destaca-se o sistema *Talia*, desenvolvido para transcrição e tradução automática de áudios de audiências, com identificação dos interlocutores e organização estruturada do conteúdo (TJCE, 2026, online).

Diante desse panorama, a inteligência artificial pode ser compreendida, no contexto prático do Judiciário brasileiro, como um conjunto de técnicas computacionais direcionadas à execução de tarefas orientadas a objetivos, que demandam, em certa medida, capacidades cognitivas humanas, como reconhecimento de padrões, análise de dados e adaptação a diferentes cenários processuais.

Sua incorporação institucional ocorre predominantemente em caráter instrumental e especializado, voltado ao suporte das atividades administrativas e jurisdicionais. Ainda assim, observa-se uma tendência gradual de ampliação de seu papel, com potencial inserção progressiva em etapas mais sensíveis do exercício jurisdicional. Nesse processo, a inteligência artificial consolidou-se como eixo estruturante da política de modernização do Judiciário, integrando-se de maneira estável aos fluxos de trabalho e contribuindo para a ampliação da eficiência, da celeridade e da racionalidade na gestão da atividade jurisdicional contemporânea.

4.2 Desafios formais e materiais da aplicação de inteligência artificial no Poder Judiciário

O contexto contemporâneo evidencia a crescente incorporação de tecnologias de inteligência artificial no âmbito dos tribunais brasileiros. Embora a implementação dessas ferramentas na atividade jurisdicional tenha apresentado avanços relevantes, sobretudo no que se refere ao aumento da eficiência e à mitigação da sobrecarga estrutural do sistema de justiça,

conforme indicam os dados do relatório *Justiça em Números*⁴, elaborado pelo Conselho Nacional de Justiça, a expansão da inteligência artificial na atividade judicante ainda enfrenta desafios significativos de natureza formal e material.

Ateniense e Marques Neto (2024) observam que o atual processo de modernização do Judiciário é marcado pela ampliação substancial do uso de soluções baseadas em inteligência artificial pelos tribunais. Essa evolução tecnológica, contudo, não tem sido acompanhada por um desenvolvimento normativo proporcional e suficientemente estruturado, o que evidencia lacunas regulatórias capazes de gerar incertezas quanto aos limites, à governança e à responsabilização decorrente da utilização dessas ferramentas no âmbito jurisdicional.

De forma mais específica, os principais receios relacionados ao uso de aplicações baseadas em inteligência artificial concentram-se na possibilidade de vieses algorítmicos, na reprodução de padrões discriminatórios presentes nas bases de dados e na ausência de transparência nos processos decisórios automatizados. Tais fatores podem implicar violações a princípios constitucionais processuais, especialmente aqueles relacionados ao devido processo legal, à imparcialidade judicial, ao contraditório, à ampla defesa e ao efetivo acesso à justiça.

Em consonância com essas preocupações, Marques Júnior e Sá (2020) ressaltam que a segurança jurídica constitui um dos objetivos centrais do processo judicial, exigindo que a atuação do Judiciário ocorra de forma isonômica e livre de influências indevidas, assegurando a aplicação equitativa das normas e a garantia de tratamento igualitário entre as partes. Nesse sentido, afirmam que:

O processo judicial é o procedimento pelo qual são administrados os conflitos levados até ao Poder Judiciário, de maneira que seja garantida a efetiva tutela dos direitos ameaçados ou violados ao seu fim. Assim sendo, durante este procedimento devem ser obedecidas e respeitadas todas as garantias constitucionais que os cidadãos litigantes fazem jus, sem que sofram qualquer espécie de arbitrariedade por parte do Estado, que tem o poder dever de exercer a sua função jurisdicional e apresentar um desfecho para as demandas apresentadas. (Marques Júnior e Sá, 2020, p. 66).

No cenário de crescente automação e adoção de sistemas baseados em inteligência artificial, tais preocupações tornam-se ainda mais sensíveis, uma vez que a ausência de critérios

⁴ De acordo com os dados do *Justiça em Números*, até 31/01/2025, foram registrados 2.426.258 novos casos no Poder Judiciário, enquanto 2.536.401 processos foram julgados, resultando em um número de decisões superior ao de casos iniciados. Disponível em: <https://justica-em-numeros.cnj.jus.br/painel-estatisticas/>.

claros de funcionamento e a opacidade estrutural de determinados modelos tecnológicos podem comprometer a legitimidade das decisões judiciais, que já se encontram sujeitas à falibilidade inerente à própria condição humana.

Diante desse panorama, observa-se que, embora a inteligência artificial represente ferramenta promissora para a modernização do Poder Judiciário, sua incorporação demanda atenção redobrada aos desafios formais e materiais envolvidos. Torna-se imprescindível o fortalecimento de mecanismos de governança, transparência e controle institucional, de modo que o desenvolvimento e a implementação dessas tecnologias no cotidiano forense atendam aos objetivos de eficiência e racionalidade sem comprometer, direta ou indiretamente, as garantias constitucionais que estruturam o devido processo legal e a própria legitimidade da função jurisdicional.

4.2.1 Desafios Materiais

A utilização de sistemas de inteligência artificial no âmbito do Judiciário tem sido recebida de maneira favorável em países que enfrentam elevado acervo processual, na expectativa de que essas tecnologias promovam maior celeridade na tramitação de processos e aumentem a eficiência das atividades jurisdicionais, reduzindo a sobrecarga estrutural do sistema judicial (Rocha Sales et al., 2021).

No contexto brasileiro, o estado atual da inteligência artificial ainda concentra-se principalmente na automação de atividades de menor complexidade, voltadas à execução de atos processuais repetitivos ou à gestão administrativa rotineira. Entretanto, a tendência natural aponta para a utilização da IA em escala mais ampla na atividade decisória, de maneira parcialmente autônoma ou com mínima interferência humana. Roque e Santos (2020) destacam que, embora a automação de tarefas simples seja relevante, seu impacto será limitado se, ao final, os processos continuarem acumulados nos gabinetes dos magistrados à espera de julgamento.

A aplicação da IA de forma mais autônoma suscita preocupações acadêmicas e institucionais, considerando que esses sistemas processam grandes volumes de dados originados de interações sociais. Tais dados, por sua vez, são estruturados a partir da experiência humana, que é marcada por complexidades, desigualdades e vieses. Assim, as ferramentas de inteligência artificial tendem a refletir e reproduzir as características da sociedade que as criou,

incluindo padrões discriminatórios (Peixoto; Da Silva, 2019).

Rocha Sales et al. (2021) explicam que as máquinas, assim como os seres humanos, necessitam de um processo de aprendizado para desempenhar suas funções, sendo treinadas por meio de técnicas conhecidas como *machine learning* (aprendizado de máquinas). Nessa perspectiva, os sistemas dependem de entradas de dados (*input*) e mecanismos de saída (*output*), de modo que todas as respostas geradas estão vinculadas aos modelos utilizados, que representam simplificações abstratas da realidade.

O ponto crítico da utilização da IA está no fato de que suas respostas derivam de dados originados de contextos sociais marcados por desigualdades e discriminações. Como os vieses são características do pensamento humano, é plausível que eles se reproduzam nos sistemas de IA, impactando decisões judiciais automatizadas (Rocha Sales et al., 2021). Roque e Santos (2020) reforçam que não se deve supor que decisões tomadas por máquinas sejam neutras ou imparciais, pois os dados que as alimentam resultam de interpretações humanas, sujeitas a falhas e enviesamentos.

Essa influência pode gerar decisões excessivamente subjetivas e, eventualmente, ilegais, comprometendo direitos fundamentais como o acesso à justiça e o cumprimento do devido processo legal. A imparcialidade do magistrado constitui requisito essencial para a realização do devido processo legal, sendo intrínseca à função jurisdicional, pois assegura igualdade entre as partes e permite a resolução justa dos conflitos (Marques Júnior; Sá, 2020).

Conforme leciona Humberto Ávila (2008), a Constituição Federal detalha princípios como juiz natural, imparcialidade, contraditório, ampla defesa, motivação das decisões, publicidade e proibição de provas ilícitas, transformando-os em obrigações prioritárias a serem observadas em seu grau máximo. Marques Júnior e Sá (2020) reforçam que a participação humana na formação da decisão judicial é crucial para garantir que a verdade formal e a verdade real sejam devidamente diferenciadas, promovendo resolução equânime dos conflitos e evitando distorções nos fatos relevantes ao litígio.

Quando utilizada em decisões judiciais, a IA, limitada aos padrões e dados previamente definidos, tende a reproduzir trajetórias preestabelecidas, o que pode comprometer a imparcialidade de uma decisão justa. A intervenção humana, por sua vez, permite a análise contextualizada dos fatos, a ponderação das provas e a construção de decisões que respeitem

integralmente os direitos constitucionais, aproximando a sentença da verdade real (Marques Júnior e Sá, 2020).

Um exemplo emblemático é o sistema COMPASS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), usado nos Estados Unidos para avaliar risco de reincidência de detentos. Embora concebido para apoiar a fixação da pena, o sistema apresentou viés discriminatório, classificando detentos negros como mais propensos à reincidência do que detentos brancos, evidenciando como dados enviesados podem comprometer garantias constitucionais, como o devido processo legal e o acesso à justiça (Roque e Santos, 2020; Rocha Sales et al., 2021).

Dessa forma, a IA aplicada à atividade decisória, ainda que potencialmente útil para otimização de recursos e gestão processual, exige políticas robustas de transparência, auditoria e supervisão, sob pena de ameaçar direitos fundamentais. A adoção de sistemas automatizados no Judiciário deve ser acompanhada da implementação de mecanismos que assegurem explicabilidade, auditabilidade e controle externo, em consonância com a ideia de Bobbio (2015, 1986) de que a visibilidade e a publicidade do poder constituem elementos centrais de legitimidade em um regime democrático.

Sem tais salvaguardas, o uso de inteligência artificial na função jurisdicional pode comprometer princípios como contraditório, ampla defesa e motivação das decisões, gerando opacidade nos processos decisórios e minando a confiança no sistema judicial, enfraquecendo, assim, o Estado Democrático de Direito.

4.2.2 Desafios formais

Apesar da ampla difusão e do desenvolvimento contínuo de soluções baseadas em inteligência artificial (IA), tanto no âmbito judicial quanto fora dele, permanecem relevantes discussões acerca dos desafios ligados à regulamentação dessas tecnologias.

Bragança e Braga (2022) ressaltam que a normatização da IA enfrenta um dilema complexo: enquanto uma legislação excessivamente rígida pode inibir o avanço tecnológico no país, uma regulamentação demasiado flexível tende a gerar insegurança jurídica e possíveis prejuízos. Nesse sentido, Souza e Roveroni (2023) destacam que a regulação deve garantir a inovação dentro de limites éticos e legais, de modo a não restringir o progresso tecnológico, e ao mesmo tempo, proteger não apenas direitos individuais, mas também os princípios

democráticos fundamentais.

No plano internacional, a regulação da inteligência artificial tem se estruturado principalmente por meio de frameworks baseados em princípios gerais, implementados através de diretrizes estratégicas e normativas setoriais. Bragança e Braga (2022) alertam, porém, que a adoção de normas principiológicas exige cautela, pois formulações excessivamente vagas ou imprecisas podem gerar interpretações divergentes, conflitos regulatórios e insegurança jurídica.

Na Europa, órgãos como a Comissão para a Eficiência da Justiça na Europa (CEPEJ) e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) tiveram papel pioneiro ao propor diretrizes éticas voltadas à elaboração e aplicação de sistemas de inteligência artificial. A CEPEJ, vinculada ao Conselho da Europa, foi a primeira a formalizar princípios fundamentais para o uso de IA nos sistemas judiciais.

Entre os princípios estabelecidos pela CEPEJ (Council of Europe, 2019), destacam-se:

Tabela 1 - Princípios de IA da CEPEJ

Princípio	Conteúdo essencial (objetivo)
Respeito aos direitos fundamentais	Garantir que a concepção e a implementação de ferramentas e serviços de inteligência artificial sejam compatíveis com os direitos fundamentais.
Não discriminação	Prevenir o desenvolvimento ou a intensificação de qualquer forma de discriminação entre indivíduos ou grupos.
Qualidade e segurança	No tratamento de decisões judiciais e de dados, utilizar fontes certificadas e modelos elaborados de forma multidisciplinar, em ambiente tecnológico seguro.
Transparência, imparcialidade e equidade	Tornar os métodos de processamento de dados acessíveis, compreensíveis e passíveis de auditoria externa.
Controle pelo usuário	Evitar abordagens prescritivas, garantindo que os usuários sejam agentes informados e mantenham controle sobre as decisões mediadas por IA.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) adaptado de (Council of Europe, 2019).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) também

tem exercido papel central na promoção de princípios éticos voltados à construção de modelos de inteligência artificial. Inicialmente adotados em 2019 e posteriormente atualizados em maio de 2024, esses princípios visam orientar governos, organizações e indivíduos no desenvolvimento e uso responsável da IA (OECD, 2019).

Entre os princípios estabelecidos pela OCDE, destacam-se:

Tabela 2 - Princípios de IA OECD

Princípio	Conteúdo essencial (objetivo)
Crescimento inclusivo, desenvolvimento sustentável e bem-estar	Garantir que a inteligência artificial beneficie a sociedade como um todo, promovendo avanços econômicos e sociais de forma equitativa.
Valores centrados no ser humano e equidade	Assegurar que a IA respeite os direitos humanos, a diversidade e a dignidade humana, evitando práticas discriminatórias e garantindo a inclusão de todos os grupos sociais.
Transparência e explicabilidade	Tornar claros o funcionamento dos sistemas de IA e suas decisões, permitindo que os usuários compreendam e questionem as decisões quando necessário.
Robustez, segurança e proteção	Garantir que os sistemas de IA sejam confiáveis e seguros ao longo de seu ciclo de vida, minimizando riscos de falhas, ataques cibernéticos ou usos indevidos.
Responsabilidade	Estabelecer mecanismos de prestação de contas, assegurando que desenvolvedores e operadores sejam responsáveis por eventuais impactos negativos das aplicações de IA.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) adaptado de (OECD, 2019).

Além dos princípios éticos, a OCDE também apresenta recomendações específicas voltadas a formuladores de políticas públicas (Recommendations for policy makers), com o objetivo de apoiar governos na implementação de estratégias que promovam o desenvolvimento responsável da IA. Essas recomendações incluem: (i) investir em pesquisa e desenvolvimento para fomentar a inovação em inteligência artificial; (ii) criar um ambiente digital favorável, com infraestrutura adequada e acesso a dados de qualidade; (iii) assegurar a transparência e

explicabilidade dos sistemas de IA, permitindo que os cidadãos compreendam as decisões tomadas; (iv) fortalecer a cooperação internacional, evitando a fragmentação regulatória e promovendo harmonização de padrões; e (v) capacitar a força de trabalho, garantindo que os benefícios da tecnologia sejam distribuídos de maneira equitativa (OECD, 2019).

Tabela 3 - Recommendations for policy makers

Recomendação	Conteúdo essencial (objetivo)
Investimento em pesquisa e desenvolvimento	Impulsionar a inovação em inteligência artificial por meio do apoio a pesquisas, projetos e tecnologias emergentes.
Promoção de um ambiente digital favorável	Garantir infraestrutura adequada e acesso a dados de qualidade para viabilizar o desenvolvimento e a implementação da IA.
Transparência e explicabilidade dos sistemas de IA	Assegurar que os sistemas sejam compreensíveis, permitindo que os cidadãos entendam como as decisões são tomadas.
Fortalecimento da cooperação internacional	Harmonizar padrões e evitar fragmentação regulatória, promovendo alinhamento global nas práticas de IA.
Capacitação da força de trabalho	Preparar os trabalhadores para se adaptarem às mudanças provocadas pela IA, garantindo distribuição equitativa dos benefícios tecnológicos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) adaptado de (OECD, 2019).

As diretrizes propostas pela OCDE são amplamente reconhecidas como uma referência internacional de relevância para a gestão responsável da inteligência artificial. Apesar de o Brasil não figurar como membro formal da organização, sua participação no G20 implica um compromisso “indireto” com tais princípios, uma vez que os Princípios de IA do G20 derivam diretamente dos postulados da OCDE (Barbosa, 2023).

No cenário nacional, ainda não existe uma regulamentação definitiva que trate de forma específica da inteligência artificial. Entretanto, o país vem avançando nas discussões legislativas voltadas à construção de um marco regulatório capaz de estabelecer regras claras para o desenvolvimento e a utilização de sistemas de IA.

Um marco importante nesse processo ocorreu em dezembro de 2024, quando o Senado

Federal aprovou o Projeto de Lei nº 2.338, de 2023, que dispõe sobre o uso da inteligência artificial. O texto, atualmente encaminhado à análise da Câmara dos Deputados, estabelece princípios, diretrizes e normas voltadas à promoção de um desenvolvimento seguro, ético e transparente da IA no Brasil, prevendo ainda mecanismos de fiscalização e responsabilização em casos de danos decorrentes da utilização dessas tecnologias (Brasil, 2024).

Com a aprovação do PL nº 2.338/2023, diversos projetos de lei que tramitavam com objetivos similares foram considerados prejudicados, incluindo: PL nº 21/2020, PL nº 5.051/2019, PL nº 5.691/2019, PL nº 872/2021, PL nº 3.592/2023, PL nº 210/2024 e PL nº 266/2024, todos voltados à regulamentação da inteligência artificial no país (Brasil, 2024).

Dessa forma, os desafios formais relacionados à implementação da inteligência artificial, seja no âmbito do Poder Judiciário ou em outras esferas, consistem essencialmente em criar um conjunto normativo que equilibre a proteção das prerrogativas constitucionais com a promoção de princípios éticos, como transparência, equidade e responsabilidade, sem comprometer o avanço tecnológico e a inovação.

4.3 A governança como um modelo de direção estratégica: o papel do CNJ no estabelecimento de diretrizes éticas para a aplicação de ia no exercício jurisdicional

A transição da era analógica para a digital impôs ao sistema de justiça a necessidade de superar visões tradicionais e repensar sua estrutura à luz de uma sociedade cada vez mais conectada. Porto (2022) observa que, assim como em diversos outros setores, os avanços tecnológicos têm redefinido as instituições públicas, exigindo novas formas de organização e gestão. Nesse contexto, torna-se imperativa a reavaliação do modelo de prestação jurisdicional, buscando alinhá-lo a uma concepção de justiça que assegure a efetiva garantia dos direitos, com transparência e em tempo adequado.

Conforme discutido ao longo deste estudo, a modernização do Poder Judiciário por meio do uso de novas tecnologias, e em especial da inteligência artificial, apresenta desafios de natureza tanto material quanto formal. Por um lado, a IA tem se revelado uma ferramenta promissora para ampliar a eficiência institucional; por outro, seu uso desregulado, sem o respaldo de um arcabouço diretivo, pode comprometer garantias fundamentais, gerando riscos de desequilíbrios e injustiças.

Na ausência de normas mais precisas, a adoção de inteligência artificial na prática forense tem sido largamente guiada pelas iniciativas individuais de órgãos e tribunais. Entretanto, a falta de coordenação entre projetos de modernização, como assinala Porto (2022), pode, em vez de promover ganhos institucionais, prejudicar a equidade e a transparência dos processos, fragilizando a unicidade da jurisdição e a confiabilidade do sistema.

Nesse cenário, a governança da política de modernização desenvolvida pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ) emerge como um mecanismo estratégico central. Ao atuar como modelo de direção coordenada, o CNJ garante que a introdução de tecnologias no Judiciário ocorra de forma ética, transparente e sistemática, preservando direitos fundamentais e promovendo a eficácia institucional, de modo a alinhar a inovação tecnológica aos objetivos de justiça e equidade que norteiam o sistema jurisdicional brasileiro.

4.3.1 A governança como modelo de direção estratégica

O termo "governança" tem sido amplamente empregado tanto no discurso acadêmico quanto nas discussões sobre administração pública e sua interface com a sociedade. Peters (2013) destaca que a governança reflete preocupações quanto à capacidade dos sistemas políticos de agir de forma efetiva e decisiva na resolução de problemas públicos.

A etimologia da palavra "governança" remete ao vocábulo grego que significa "direção", evidenciando que seu significado fundamental é orientar instituições para o alcance de objetivos específicos (Peters, 2013). Nesse sentido, Gomes Caldas e Silva (2016) argumentam que a democracia contemporânea exige práticas institucionais pautadas pela eficiência, eficácia, efetividade e sustentabilidade, incorporando mecanismos de controle social e assegurando a participação popular nas decisões, em consonância com os princípios da governança corporativa.

No âmbito do Poder Judiciário, a governança assume papel central na definição de metas e na coordenação de esforços voltados à eficiência institucional. Para Dias (2021), a prestação jurisdicional ágil e efetiva depende do aprimoramento de métodos gerenciais e de uma visão integrada da governança judicial, que compreenda não apenas a otimização de processos, mas também a definição clara de objetivos e a articulação de esforços para atingi-los.

A governança judicial deve ser entendida como um conjunto estruturado de ações e procedimentos que orientam técnicas e estratégias de gestão nas unidades judiciais. Peters (2013) descreve a governança como composta por quatro funções essenciais: estabelecimento de metas, coordenação, implementação e avaliação. Esses elementos, aplicáveis tanto a organizações públicas quanto privadas, são fundamentais para assegurar a efetividade das políticas adotadas.

O estabelecimento de metas corresponde ao primeiro estágio da governança, no qual se definem os objetivos coletivos que guiarão a atuação dos agentes envolvidos, direcionando esforços para a concretização de estratégias que atendam às demandas da sociedade. A coordenação, segundo estágio, garante coerência entre as diretrizes estabelecidas, promovendo a integração e harmonização entre diferentes setores e instituições (Peters, 2013).

A implementação constitui o terceiro elemento, responsável pela conversão de planos em ações concretas, exigindo capacidade administrativa e operacional para transformar diretrizes abstratas em políticas efetivas. Por fim, a avaliação e responsabilização aferem os impactos das decisões tomadas, promovendo ajustes necessários e assegurando que os responsáveis sejam cobrados pelos resultados alcançados (Peters, 2013).

No contexto do Judiciário, essa estrutura teórica encontra aplicação prática. O estabelecimento de metas define objetivos coletivos alinhados às demandas sociais e aos princípios constitucionais, especialmente o devido processo legal. A coordenação busca integrar as metas adotadas, evitando duplicidade de esforços e promovendo eficiência institucional (Peters, 2013). A implementação envolve a adoção de tecnologias como a inteligência artificial (IA) e a automação de processos, sempre visando a melhoria da prestação jurisdicional. A avaliação e responsabilização, por sua vez, requerem mecanismos contínuos de auditoria e monitoramento, promovendo transparência e garantindo a eficiência das políticas implementadas.

Dias (2021) ressalta que a complexidade do Judiciário exige uma abordagem integrada de governança, contemplando tanto a área-fim, composta por juízes, advogados e desembargadores, responsáveis pelas atividades jurisdicionais, quanto a área-meio, envolvendo administração e gestão financeira, essenciais para sustentar a estrutura judiciária. Conforme observa a autora, "(...) assim como as asas de um avião, a estrutura do Poder Judiciário não se equilibra apenas com as atribuições da área-fim" (Dias, 2021, p. 134).

Nesse sentido, a governança judicial deve ser compreendida como estratégia para assegurar a efetividade do Judiciário por meio da gestão integrada de recursos e processos, garantindo a transparência e a participação da sociedade no processo decisório. Como enfatiza Dias (2021, p. 135), "a governança judicial sustenta a efetividade do Poder Judiciário, sendo, portanto, a estratégia para o alcance da efetividade, por meio da gestão". Complementarmente, Gomes Caldas e Silva (2016, p. 19) destacam que "a democracia, em sentido amplo e contemporâneo, cobra eficiência, eficácia, efetividade e sustentabilidade, segundo um modelo que pressupõe controle social e participação popular nas decisões".

4.3.2 O papel do CNJ no estabelecimento de diretrizes para o uso de inteligência artificial no Poder Judiciário

No contexto da governança da política de modernização, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ), criado pela Emenda Constitucional nº 45/2004, assumiu um papel central no desenvolvimento do Judiciário, promovendo políticas públicas voltadas à melhoria da administração da Justiça de forma coordenada. Nesse sentido:

o CNJ foi criado para cuidar da programação de políticas públicas voltadas para o sistema judicial, a fim de gerar eficiência nas atividades de administração da Justiça em várias frentes, dentre as quais, o estabelecimento das suas metas e a implantação da informatização. (Gomes; Caldas e Silva, 2016, p. 25).

Dias (2021) observa que a ineficiência, o excesso de formalismo e o conservadorismo do sistema judiciário constituíram os principais fatores que impulsionaram demandas por sua reforma. Identificar esses desajustes, segundo a autora, representa um exercício fundamental de autocrítica para viabilizar mudanças estruturais. A reforma do Judiciário, portanto, surgiu como resposta às exigências sociais por um sistema menos arcaico e mais eficiente. Nesse cenário, o CNJ passou a exercer, constitucionalmente, o controle administrativo e financeiro do Judiciário, organizando sua estrutura e oferecendo diretrizes institucionais como instrumento de política pública (Dias, 2021). Nesse sentido, Porto ressalta:

A atuação constitucional do Conselho Nacional de Justiça é voltada para duas importantes missões: o controle da atuação administrativa e financeira do Poder Judiciário e o controle do cumprimento dos deveres funcionais dos juízes. Em ambos os casos, a EC nº. 45/04 buscou estabelecer a possibilidade de efetivo controle administrativo centralizado de legalidade sobre a atuação dos diversos juízos, sem prejuízo dos controles administrativos de cada Tribunal e do controle jurisdicional. Assim, ao CNJ compete a definição dos critérios e procedimentos a serem observados pelas Cortes locais visando o aperfeiçoamento dos órgãos judiciários e das políticas públicas a eles relacionadas, como é o caso da criação de modelos de IA, tema evidentemente afeito ao sistema de Justiça. (Porto, 2022, p. 123)

Dessa forma, enquanto entidade responsável pelo estabelecimento de diretrizes estratégicas para os tribunais brasileiros, o CNJ tem instituído, ao longo do tempo, diversos postulados referentes à implementação da inteligência artificial na prática forense, buscando conciliar inovação tecnológica com princípios constitucionais e eficiência institucional.

4.3.2.1 A Resolução N.º 332, de 21 de agosto de 2020

Conforme destacam Bandeira de Mello, Veiga e Crasnek (2022), entre as estratégias institucionais para a implementação de inteligência artificial (IA) no Judiciário, o CNJ elaborou de forma pioneira a Resolução N.º 332, de 21 de agosto de 2020, com o objetivo de estabelecer parâmetros de ética, transparência e governança na produção e no uso da IA no âmbito do Poder Judiciário.

Em consonância com os compromissos assumidos pelo Judiciário brasileiro na adoção da IA como ferramenta de gestão institucional, a Resolução passou a trazer diretrizes para a implementação de sistemas inteligentes na prática forense, ressaltando a relevância do exercício da governança para a efetivação do processo de modernização.

No Capítulo I, são apresentadas disposições gerais sobre a matéria, incluindo o papel da inteligência artificial no Poder Judiciário. O artigo 2º da Resolução estabelece que a IA deve "promover o bem-estar dos jurisdicionados e assegurar uma prestação equitativa da jurisdição, além de buscar métodos e práticas que facilitem o alcance desses propósitos" (CNJ, 2020). Esse capítulo também traz conceitos essenciais para a compreensão da utilização de modelos de IA na prática forense.

O Capítulo II aborda a proteção dos direitos fundamentais no desenvolvimento, implantação e uso da IA. O artigo 4º determina que os tribunais assegurem a compatibilidade dos sistemas de IA com os direitos previstos na Constituição Federal e em tratados internacionais ratificados pelo Brasil. O artigo 5º reforça que a utilização de IA deve garantir segurança jurídica e igualdade de tratamento em casos semelhantes, enquanto o artigo 6º estabelece a necessidade de cautela no uso de dados pessoais sensíveis e de informações sob sigilo de justiça, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei N.º 13.709/2018) (CNJ, 2020).

No Capítulo III, a Resolução trata da não discriminação como princípio fundamental. O artigo 7º prevê que decisões judiciais apoiadas por ferramentas de IA devem preservar

igualdade, pluralidade e solidariedade, prevenindo marginalização ou erros decorrentes de preconceitos. O parágrafo 1º do artigo 7º exige a homologação dos modelos de IA antes de sua implementação para identificar e corrigir possíveis vieses discriminatórios, e o parágrafo 3º estabelece que, caso não seja possível eliminar tais vieses, o modelo deve ser descontinuado (CNJ, 2020).

O Capítulo IV dispõe sobre publicidade e transparência no uso da IA. O artigo 8º define transparência como a divulgação responsável dos objetivos e resultados pretendidos, a documentação dos riscos identificados e a possibilidade de auditoria e explicação das decisões geradas pelos sistemas, garantindo confiança e accountability (CNJ, 2020).

O Capítulo V estabelece diretrizes de governança e qualidade dos modelos de IA. O artigo 9º determina que os sistemas devem seguir normas de governança de dados, resoluções do CNJ e legislação vigente. O artigo 10 reforça a necessidade de comunicação ao CNJ sobre desenvolvimento e uso da IA, promovendo colaboração institucional e armazenamento de modelos na plataforma Sinapses, criada para auditoria. O artigo 11 prevê a publicação de listas de modelos utilizados pelos tribunais, enquanto o artigo 12 estabelece a necessidade de interfaces de programação (APIs) para garantir interoperabilidade (CNJ, 2020).

O Capítulo VI trata da segurança no uso de dados e modelos de IA. O artigo 13 determina que os dados de treinamento sejam provenientes de fontes seguras, preferencialmente governamentais. O artigo 14 exige proteção contra alterações não autorizadas e manutenção de cópias (datasets) de cada versão do modelo. O artigo 15 reforça a necessidade de proteção contra destruição, modificação, extravio ou acesso indevido, e o artigo 16 estabelece que armazenamento e execução dos modelos ocorram em ambientes seguros (CNJ, 2020).

O Capítulo VII aborda o controle do usuário sobre os sistemas de IA. O artigo 17 assegura autonomia aos usuários internos, permitindo revisão das propostas de decisão sem vinculação obrigatória. O artigo 18 orienta a comunicação clara aos usuários externos sobre o uso de sistemas inteligentes, destacando o caráter não vinculante das decisões. O artigo 19 exige que os sistemas permitam supervisão humana e explicação das etapas que conduziram à decisão proposta (CNJ, 2020).

O Capítulo VIII trata da pesquisa, desenvolvimento e implantação de serviços de IA. O artigo 20 enfatiza a diversidade das equipes responsáveis, incluindo gênero, raça, etnia,

orientação sexual e pessoas com deficiência. O artigo 21 veda práticas que desrespeitem a dignidade humana ou promovam discriminação. O artigo 22 estabelece a comunicação ao CNJ sobre o início de pesquisas ou projetos de IA, enquanto o artigo 23 desencoraja o uso de IA em decisões preditivas no âmbito penal, exceto para tarefas automatizadas como cálculo de penas ou verificação de reincidência. O artigo 24 recomenda o uso de software de código aberto para promover transparência e colaboração (CNJ, 2020).

O Capítulo IX trata de prestação de contas e responsabilização. O artigo 25 exige transparência sobre custos, resultados e parcerias no uso de IA. O artigo 26 estabelece que o descumprimento das normas da Resolução pode acarretar apuração e punição dos responsáveis, e o artigo 27 determina que os tribunais informem ao CNJ sobre eventos adversos (CNJ, 2020).

Por fim, o Capítulo X apresenta disposições finais, permitindo a cooperação técnica com outras instituições para desenvolvimento de modelos de IA, desde que observadas as normas da Resolução (CNJ, 2020).

4.3.2.2 A Resolução N° 615, de 11 de março de 2025

Em 18 de fevereiro de 2025, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) aprovou, por unanimidade, o Ato Normativo nº 0000563-47.2025.2.00.0000, durante a 1.^a Sessão Extraordinária de 2025, com o objetivo de atualizar a Resolução CNJ nº 332/2020, até então o principal marco regulatório para o uso de inteligência artificial pelos tribunais brasileiros. A atualização decorreu, principalmente, da emergência de novos contornos sociais e tecnológicos no emprego de sistemas de IA, incluindo a expansão da inteligência artificial generativa (IAGen) e dos modelos de linguagem de larga escala (LLMs), bem como da necessidade de harmonizar essas tecnologias com princípios éticos fundamentais, como dignidade humana, não discriminação, transparência, devido processo e prestação de contas, conforme explicitado nos considerandos da Resolução.

Segundo Mainenti (2025), a atualização buscou reforçar a aplicação de diretrizes e requisitos para o desenvolvimento, uso e auditabilidade de ferramentas de IA no Judiciário, assegurando conformidade com normas éticas, proteção de dados pessoais, mitigação de riscos e supervisão humana. O ato normativo enfatizou que a implementação da IA no Poder Judiciário deve ocorrer de forma segura, ética e rastreável, estabelecendo obrigatoriedade de supervisão humana, classificação de sistemas segundo seu nível de risco, auditorias periódicas e

fortalecimento da plataforma Sinapses.

A governança digital, reforçada pelos considerandos da Resolução, consolidou-se como eixo central da norma. Entre as inovações, destaca-se a criação do Comitê Nacional de Inteligência Artificial, responsável por monitorar e atualizar diretrizes, além de regulamentar o uso de modelos de IA no Judiciário, em conformidade com padrões internacionais e de interoperabilidade interna (Mainenti, 2025).

Nesse contexto, a Resolução CNJ nº 615/2025 revogou a Resolução nº 332/2020, estabelecendo um marco regulatório mais detalhado e atualizado para o desenvolvimento, uso e governança de soluções de IA no Poder Judiciário, com especial atenção à inteligência artificial generativa (IAGen) e aos modelos de linguagem de larga escala (LLMs), incorporando de forma expressa preceitos éticos, diretrizes de governança e medidas de segurança alinhadas às demandas contemporâneas da Justiça brasileira.

Gabriel et al. (2025) destacam que a Resolução nº 615/2025 surgiu da necessidade do Poder Judiciário de empregar progressivamente a IA em tarefas cada vez mais complexas, notadamente aquelas relacionadas ao exercício da função jurisdicional. Uma das inovações mais relevantes consiste na adoção de um sistema estruturado de classificação de riscos das soluções de IA. Conforme os autores, tal modelo regulatório, inspirado em experiências internacionais, especialmente na Lei de Inteligência Artificial da União Europeia, permite uma abordagem proporcional, orientada por evidências, para disciplinar o uso dessas tecnologias. A distinção entre aplicações de alto e baixo risco estabelece exigências diferenciadas quanto ao desenvolvimento, implementação e monitoramento, permitindo alocação eficiente de recursos e concentração de esforços regulatórios nos contextos de maior risco aos direitos fundamentais.

A categorização de riscos representa, nesse sentido, um eixo central da nova disciplina normativa, inaugurando um paradigma regulatório baseado na proporcionalidade e na sensibilidade ao impacto das tecnologias empregadas. O artigo 9º da Resolução determina que os tribunais realizem avaliação prévia das soluções que utilizem IA, definindo o grau de risco com base em critérios como potencial impacto sobre direitos fundamentais, complexidade do modelo, sustentabilidade financeira, finalidades pretendidas e natureza dos dados sensíveis utilizados (CNJ, 2025).

O Anexo de Classificação de Riscos especifica hipóteses de alto risco, incluindo

soluções para identificação de perfis ou padrões comportamentais de pessoas ou grupos, valoração de provas em processos contenciosos, tipificação de fatos como crimes ou atos infracionais, formulação de juízos conclusivos sobre aplicação de normas ou precedentes, e uso de tecnologias de identificação ou autenticação biométrica para monitoramento de comportamentos. Nessas situações, a preocupação normativa recai sobre o potencial de interferência direta na decisão judicial e sobre riscos ampliados à igualdade, ao devido processo e à proteção de direitos fundamentais (CNJ, 2025).

Por outro lado, a Resolução define aplicações de baixo risco, geralmente associadas a atividades de apoio ou acessórias, como automação de atos processuais ordinatórios, organização de dados processuais, detecção de padrões decisórios para apoio interno, elaboração de textos de apoio à confecção de atos judiciais (com revisão humana), análises estatísticas para políticas judiciárias, transcrição de áudios e vídeos, e anonimização de documentos (CNJ, 2025).

A lógica da proporcionalidade também se reflete nos mecanismos de auditoria e monitoramento. O § 1º do artigo 11 estabelece que soluções de alto risco devem ser submetidas a auditorias regulares e monitoramento contínuo, com vistas à mitigação de riscos aos direitos fundamentais, à privacidade e à justiça decisória. Já o § 3º prevê que soluções de baixo risco sejam monitoradas periodicamente, garantindo compatibilidade com parâmetros normativos e evitando reclassificação indevida devido a mudanças tecnológicas ou contextuais (CNJ, 2025).

Outro ponto relevante da Resolução nº 615/2025 é a atenção conferida aos modelos de linguagem de larga escala e aos sistemas de inteligência artificial generativa. Gabriel et al. (2025) ressaltam que o ato normativo reconhece o potencial transformador dessas tecnologias e os riscos a elas associados. Seu emprego é permitido de forma cautelosa, condicionado à implementação de políticas internas claras pelos tribunais, capacitação contínua, sistemas de registro e rastreabilidade do uso da IA em decisões judiciais e, eventualmente, desenvolvimento de interfaces seguras que assegurem controle institucional.

De modo geral, grande parte dos fundamentos e princípios consagrados pela Resolução nº 332/2020 foi preservada e aprimorada, especialmente em razão da expansão do uso de modelos de linguagem de larga escala e de sistemas de inteligência artificial generativa, inclusive em atividades relacionadas ao processo decisório judicial. Sem a pretensão de esgotar a análise de todos os dispositivos da nova Resolução, observa-se que os marcos normativos do

CNJ refletem um compromisso contínuo com governança, transparência e ética na aplicação da inteligência artificial no Poder Judiciário.

5 CONCLUSÃO

O percurso investigativo desenvolvido ao longo desta pesquisa teve como ponto de partida a compreensão de que o Poder Judiciário, enquanto instituição socialmente construída e historicamente situada, não constitui uma estrutura estática nem imune às transformações que atravessam a sociedade. Sua trajetória institucional insere-se, ao contrário, em uma dinâmica evolutiva mais ampla da cultura humana, marcada simultaneamente por processos cumulativos de desenvolvimento e por rupturas paradigmáticas que, em momentos históricos decisivos, reconfiguram profundamente as bases da organização social e as formas de exercício do poder.

A partir do referencial teórico de William Fielding Ogburn, consolidou-se a premissa de que a evolução social não decorre de alterações na natureza biológica humana, mas da contínua acumulação e transformação do patrimônio cultural ao longo das gerações. Nesse movimento, a cultura material, composta por invenções, instrumentos e técnicas, tende a desenvolver-se de maneira acelerada e cumulativa, ao passo que a cultura adaptativa, na qual se inserem as instituições jurídicas, políticas e sociais, ajusta-se de forma mais lenta e gradual, produzindo o fenômeno do atraso cultural. Essa assimetria temporal revelou-se categoria analítica fundamental para compreender as dificuldades contemporâneas enfrentadas pelo sistema de justiça diante dos imperativos da era digital e das transformações tecnológicas em curso.

As contribuições teóricas de Joseph Schumpeter, Thomas Kuhn e Karl Popper, examinadas em suas convergências e especificidades, forneceram instrumentos conceituais decisivos para a análise dos mecanismos de ruptura presentes nas transformações sociais, econômicas e cognitivas. A noção schumpeteriana de destruição criativa evidenciou o modo pelo qual inovações desestabilizam arranjos consolidados e inauguram novas formas de organização. A teoria das revoluções científicas de Kuhn demonstrou que o avanço do conhecimento, e, por extensão, o das instituições, não se realiza de forma linear, mas por meio de crises e substituições estruturais. O falsificacionismo popperiano destacou que o progresso institucional decorre da crítica permanente e da substituição de modelos inadequados por outros mais robustos, ainda que provisórios. A convergência desses referenciais permitiu sustentar que as transformações paradigmáticas não se restringem aos campos da economia ou da ciência, alcançando igualmente as instituições sociais, entre elas o Poder Judiciário, que, ao revelar incapacidade de responder às novas demandas emergentes do tecido social, passa a enfrentar tensões relacionadas à sua legitimidade e efetividade.

A análise histórica das grandes eras tecnológicas, conforme sistematizada por Byron Reese, evidenciou que a humanidade experimentou, ao longo de sua trajetória, apenas quatro rupturas verdadeiramente estruturais: o domínio do fogo e o desenvolvimento da linguagem; a revolução agrícola e o surgimento das cidades; a escrita, a roda e a formação dos primeiros Estados; e, contemporaneamente, o avanço da robótica e da inteligência artificial. Cada uma dessas eras promoveu profundas reconfigurações nas formas de organização coletiva, nos modos de produção e circulação do conhecimento, nas estruturas de poder e, conseqüentemente, nas instituições responsáveis pela administração da justiça. A atual era tecnológica distingue-se das anteriores não apenas pela velocidade e amplitude das transformações, mas sobretudo por inaugurar um processo de externalização de capacidades cognitivas antes consideradas exclusivamente humanas, transferindo para sistemas artificiais funções relacionadas ao aprendizado, à análise e à tomada de decisão.

Nesse contexto histórico-evolutivo, a análise da função jurisdicional do Estado demonstrou que o Poder Judiciário sempre exerceu papel social dinâmico, tendo necessitado acompanhar as transformações da sociedade ao longo do tempo, sob pena de incorrer em disfuncionalidade institucional.

A ampliação do catálogo de direitos fundamentais, especialmente a partir da Constituição Federal de 1988, aliada ao aumento da conscientização social acerca das prerrogativas jurídicas, contribuiu para a intensificação da demanda por tutela jurisdicional e para o conseqüente fenômeno do abarrotamento do sistema de justiça. A garantia da razoável duração do processo, posteriormente positivada como direito fundamental pela Emenda Constitucional nº 45, de 2004, assumiu papel central no debate sobre a efetividade do acesso à justiça.

Demonstrou-se que o acesso à justiça, em sua concepção contemporânea, não se limita à possibilidade formal de ingresso em juízo, mas compreende o direito à obtenção de uma tutela jurisdicional justa, tempestiva e materialmente efetiva. Nesse cenário, a modernização tecnológica do Poder Judiciário deixou de constituir iniciativa meramente administrativa ou alternativa discricionária de gestão para assumir a condição de imperativo institucional diretamente vinculado à legitimidade e à sustentabilidade do próprio exercício da função jurisdicional.

O segundo capítulo voltou-se à investigação dos limites estruturais inerentes à própria natureza da decisão judicial, buscando delimitar as fronteiras que a racionalidade

computacional, por mais sofisticada que se torne, não é capaz de transpor sem comprometer elementos essenciais da atividade jurisdicional.

O contraste estabelecido entre o ideal hercúleo dworkiniano, concebido como representação teórica de um julgador dotado de racionalidade máxima, capaz de assegurar coerência, integridade e a busca pela única resposta correta, e a realidade concreta do magistrado humano evidenciou a distância estrutural existente entre o modelo idealizado e a prática jurisdicional efetiva. Inserido no mundo fenomênico e submetido a restrições informacionais, limitações epistemológicas, vieses cognitivos e pressões institucionais, o julgador humano opera em ambiente marcado pela incerteza. Sob a perspectiva do falibilismo e da epistemologia evolutiva, o conhecimento mobilizado na atividade jurisdicional revelou-se essencialmente conjectural, provisório e revisável, estruturado predominantemente por inferências abduativas voltadas à formulação da melhor explicação possível diante de informações limitadas e contextualmente situadas.

A teoria da textura aberta do direito evidenciou que a indeterminação não constitui uma anomalia acidental do sistema jurídico, mas uma propriedade estrutural decorrente das próprias condições humanas de produção normativa, especialmente da limitação no conhecimento dos fatos futuros e da relativa indeterminação das finalidades legislativas. A vagueza e a ambiguidade, manifestações centrais dessa abertura semântica, não podem ser completamente eliminadas por técnicas interpretativas, sendo apenas mitigadas mediante a análise do contexto concreto de aplicação das normas. Nesse cenário, a decisão judicial revelou-se atividade essencialmente linguística, argumentativa e pragmaticamente situada, incompatível com modelos puramente subsuntivos ou com a simples identificação de padrões estatísticos.

A compreensão tridimensional do fenômeno jurídico, estruturada a partir da articulação entre fato, valor e norma, reforçou que a atividade jurisdicional demanda operações cognitivas que transcendem a lógica formal. A identificação dos fatos juridicamente relevantes, a atribuição de sentido a enunciados normativos vagos e ambíguos, a ponderação de princípios em tensão e a realização de juízos valorativos orientados por uma compreensão situada do direito e da realidade social constituem dimensões inerentes à atuação jurisdicional. A análise da arquitetura cognitiva dos sistemas de inteligência artificial evidenciou, nesse contexto, obstáculos estruturais à delegação plena da função decisória às máquinas.

Mesmo após a superação do chamado “inverno da inteligência artificial” e a transição

para modelos baseados em inferências indutivas e aprendizado por grandes volumes de dados, os sistemas artificiais permanecem circunscritos à lógica da correlação estatística. Embora capazes de identificar padrões complexos, tais sistemas não realizam raciocínio abduutivo nos moldes da deliberação humana; não formulam hipóteses interpretativas a partir de informações escassas; não distinguem causalidade de mera correlação com base em compreensão contextual; não integram experiências existenciais, senso comum ou intuições morais na avaliação da plausibilidade das conclusões. A ausência de historicidade, corporeidade e estrutura moral autônoma impede a formulação de juízos valorativos sobre o justo, o razoável ou o proporcional, bem como a realização de operações interpretativas complexas, como a identificação de lacunas normativas, a aplicação analógica do direito, a distinção de precedentes (*distinguishing*) ou sua eventual *superação* (*overruling*).

O desenvolvimento analítico do segundo capítulo permitiu, assim, consolidar uma premissa central que atravessa toda a pesquisa: a falibilidade inerente ao julgador humano, expressa em sua finitude cognitiva, em sua inserção histórica e em sua capacidade de errar e aprender com o erro, não constitui deficiência a ser substituída por sistemas artificiais, mas condição necessária para decisões que apreendam a complexidade, a historicidade e a dimensão ética dos conflitos submetidos à jurisdição. A legitimidade democrática da atividade jurisdicional e a integridade do direito repousam, em última instância, na possibilidade de o julgador humano, inserido em comunidade interpretativa e submetido às garantias do devido processo legal, apresentar razões justificáveis para suas decisões, construindo a verdade processual por meio do contraditório, da prova e da argumentação.

Na continuidade do percurso analítico desenvolvido, a investigação voltou-se à articulação entre as duas dimensões previamente examinadas, de um lado, a necessidade histórica de adaptação institucional do Poder Judiciário diante das transformações tecnológicas e sociais; de outro, os limites estruturais impostos à racionalidade computacional pela própria natureza da decisão judicial.

A partir dessa convergência teórica, procedeu-se ao exame da incorporação concreta da inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário brasileiro, confrontando as premissas conceituais com a realidade institucional contemporânea. A análise do painel de projetos do Conselho Nacional de Justiça revelou trajetória consistente e progressiva de adoção dessas tecnologias, evidenciando que a modernização tecnológica do sistema de justiça deixou de constituir hipótese prospectiva ou iniciativa experimental para assumir a condição de diretriz

estrutural da política judiciária nacional.

A delimitação conceitual da inteligência artificial permitiu firmar premissa essencial para a análise empírica subsequente: os sistemas atualmente empregados no Judiciário brasileiro correspondem, predominantemente, à denominada inteligência artificial fraca ou específica, caracterizada por modelos especialistas, desprovidos de consciência, autonomia decisória plena ou compreensão semântica propriamente dita. Tais sistemas operam a partir de algoritmos treinados com grandes volumes de dados, direcionados à execução de tarefas delimitadas e orientadas por objetivos previamente definidos. O exame das aplicações práticas confirmou essa constatação, evidenciando que as ferramentas em operação nos tribunais atuam majoritariamente em dimensão instrumental e de apoio à atividade jurisdicional, contribuindo para a organização de fluxos processuais, a triagem de demandas e a análise preliminar de dados, sem essencialmente substituir a atuação humana no núcleo decisório.

Todavia, a expansão contínua dessas tecnologias, aliada ao progressivo reconhecimento institucional de modelos generativos e de larga escala em atividades jurisdicionais, indicou movimento de inserção gradual da inteligência artificial em etapas cada vez mais sensíveis do exercício jurisdicional. É nesse contexto que emergem desafios relevantes, tanto no plano material quanto no plano formal, exigindo reflexão crítica e mecanismos institucionais de contenção e supervisão.

Sob a perspectiva material, a utilização de sistemas algorítmicos em atividades relacionadas à decisão judicial defronta-se com o problema dos vieses incorporados aos dados de treinamento. Produzidos em contextos sociais marcados por desigualdades estruturais, tais dados podem conduzir à reprodução ou amplificação de padrões discriminatórios preexistentes, comprometendo a pretensão de neutralidade técnica frequentemente atribuída aos sistemas automatizados. A possibilidade de utilização de ferramentas de inteligência artificial em atividades sensíveis, como análise de provas, identificação de padrões decisórios ou apoio à aplicação de precedentes, evidencia a necessidade de mecanismos robustos de supervisão humana, transparência metodológica e auditabilidade permanente dos processos automatizados como condição indispensável à preservação da legitimidade jurisdicional.

No plano formal, verificou-se que o cenário regulatório brasileiro, embora em processo de consolidação, já apresenta avanços relevantes na construção de diretrizes normativas destinadas a orientar o desenvolvimento e a utilização dessas tecnologias no âmbito do Poder

Judiciário. A evolução normativa demonstra progressivo amadurecimento institucional na definição de parâmetros éticos, critérios de governança e instrumentos de controle, refletindo a crescente complexidade dos sistemas baseados em inteligência artificial, especialmente após o surgimento de modelos generativos e de linguagem de larga escala.

A adoção de modelo regulatório estruturado na avaliação de riscos, introduzido no âmbito do Poder Judiciário brasileiro pela Resolução nº 615, de 11 de março de 2025, do Conselho Nacional de Justiça, permitiu estabelecer tratamento proporcional e diferenciado às diversas aplicações de inteligência artificial, distinguindo soluções de maior potencial de impacto sobre direitos fundamentais daquelas voltadas a funções meramente instrumentais.

A partir desse marco normativo, aplicações classificadas como de alto risco passaram a submeter-se a exigências reforçadas de auditoria, monitoramento contínuo e supervisão humana qualificada, enquanto soluções de menor impacto permaneceram sujeitas a mecanismos de controle periódico compatíveis com sua natureza operacional e com o grau reduzido de exposição a riscos jurídicos e institucionais. A institucionalização de estruturas de coordenação e o fortalecimento de plataformas centralizadas de registro, acompanhamento e avaliação de sistemas evidenciaram, nesse contexto, a opção por um modelo de governança integrado, transparente e orientado à uniformização de padrões éticos e técnicos em escala nacional.

A governança tecnológica, compreendida como processo estratégico de direção, coordenação e supervisão institucional da inovação, revelou-se, assim, o principal instrumento para compatibilizar a inevitável modernização tecnológica do Poder Judiciário com as garantias constitucionais que estruturam o devido processo legal. Ao assumir função de coordenação sistêmica, mediante o estabelecimento de diretrizes comuns, a padronização de práticas e a implementação de mecanismos permanentes de avaliação e controle, o sistema de governança judicial contribui para prevenir fragmentações regulatórias, reduzir assimetrias institucionais e mitigar riscos decorrentes da adoção desordenada de tecnologias emergentes, assegurando que a incorporação da inteligência artificial ocorra de forma responsável, transparente e compatível com a legitimidade democrática da jurisdição.

REFERÊNCIAS

- ABREU, L. E.. Direito como linguagem. **Revista de Antropologia**, v. 66, p. e197851, 2023. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ra/a/fwZkzB7njTsZXb9GkmxFJhC/?format=html&lang=pt>. Acesso em 03 dez. 2025.
- ALMEIDA, Bruno Rotta; ALBRECHT, Diego Alan Schöfer; BAGATINI, Júlia. O JUIZ E AS MOTIVAÇÕES NO ATO DE JULGAR: Para Além das Legais. **Revista Direito em Debate**, [S. l.], v. 20, n. 35-36, 2013. DOI: 10.21527/2176-6622.2011.35-36.%p. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/revistadireitoemdebate/article/view/609> . Acesso em: 06 dez. 2025.
- ALVARENGA, C. C. B. de S. A FALIBILIDADE DO “JUIZ-HÉRCULES” PELAS LENTES DA CIÊNCIA COMPORTAMENTAL. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 3, n. 10, p. 18505–18525, 2023. DOI: 10.56083/RCV3N10-101. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/1967> . Acesso em: 02 mar. 2025.
- ALVARENGA, C. C. B. de S. A Falibilidade Do “Juiz-Hércules” Pelas Lentes Da Ciência Comportamental. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 3, n. 10, p. 18505–18525, 2023. DOI: 10.56083/RCV3N10-101. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/1967> . Acesso em: 02 nov. 2025.
- ARÃO, Cristian. Por trás da inteligência artificial: uma análise das bases epistemológicas do aprendizado de máquina. **Trans/Form/Ação**, Marília, SP, v. 47, n. 3, p. e02400163, 2024. DOI: 10.1590/0101-3173.2024.v47.n3.e02400163. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/transformacao/article/view/15196> . Acesso em: 12 fev. 2026.
- ATHENIENSE, Alexandre; MARQUES-NETO, Humberto Torres. GOVERNANÇA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO: desafios regulatórios e riscos da fragmentação normativa na era digital. **Revista EJEJ**, Belo Horizonte, Brasil, v. 1, n. 5, 2024. DOI: 10.70982/rejef.v1i5.74. Disponível em: <https://revistaejef.tjmg.jus.br/index.php/revista-ejef/article/view/74> . Acesso em: 1 mar. 2025.
- ÁVILA, Humberto. O que é “devido processo legal”. In: **Revista de processo**. Revista de processo, v. 33, n. 163, p. 50-59, set. 2008. Disponível em: <https://bd.tjdft.jus.br/handle/tjdft/23570> Acesso em: 07 fev. 2025.
- AYALA, Francisco J. Biology Precedes, Culture Transcends: An Evolutionist’s View of Human Nature. **Zygon: Journal of Religion and Science**, [S.l.], v. 33, n. 4, p. 507–523, dez. 1998. Disponível em: <https://www.zygonjournal.org/article/id/12818/> . Acesso em: 17 de set. 2025.
- BANDEIRA DE MELLO, Luiz Fernando; VEIGA, Juliana Silva Menino Alencastro; CRASNEK, Bruno. É possível regulamentar a IA sob uma visão tradicional do Direito? In: CANEN, Doris (Org.). **Inteligência artificial e aplicabilidade prática no Direito**. Brasília: Conselho Nacional de Justiça, 2022. p. 201-2020. Disponível em:

https://www.cyberleviathan.com.br/_files/ugd/212c00_d35929a913c741a191814de41a7c2143.pdf#page=103. Acesso em 2 mar. 2025.

BARBOSA, Leonardo Figueiredo; PINHEIRO, Caroline da Rosa. Inteligência artificial no Brasil: avanços regulatórios. *Revista de Informação Legislativa: RIL*, Brasília, DF, v. 60, n. 240, p. 11-41, out./dez. 2023. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/60/240/ril_v60_n240_p11. Acesso em 02, mar, 2025.

BENDER, Geomar André. **A divisão do poder político: do estado liberal ao estado contemporâneo**. 2017. Dissertação (Mestrado em Direito) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/168621>. Acesso em: 12. Set. 2025

BERNASIUK, Helen Lentz Ribeiro. 11. **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL: VICTOR, RAFA 2030 E VITÓRIA**. Editora Fundação Fênix, p. 233. 2023.

BOBBIO, Norberto. Democracia e segredo. Organização de Marco Revelli. Tradução de Marco Aurélio Nogueira. 1. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2015.

BOBBIO, Norberto. O futuro da democracia: uma defesa das regras do jogo. Tradução de Marco Aurélio Nogueira. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**. 19ª Edição, São Paulo : Editora Malheiros, 2006

BRAGANÇA, F.; BRAGA, R. Os Desafios da Regulamentação Jurídica da Inteligência Artificial no Brasil. **Computação Brasil**, [S. l.], n. 47, p. 19–22, 2022. DOI: 10.5753/compbr.2022.47.4402. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/comp-br/article/view/4402> . Acesso em: 2 mar. 2025.

BRAGANÇA, Fernanda; BRAGANÇA, Laurinda Fátima da F. P. G.. **REVOLUÇÃO 4.0 NO PODER JUDICIÁRIO: LEVANTAMENTO DO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS TRIBUNAIS BRASILEIROS**. *Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro*, [S.l.], v. 23, n. 46, p. 65-76, nov. 2019. ISSN 2177-8337. Disponível em: <<http://177.223.208.8/index.php/revistasjrj/article/view/256>>. Acesso em: 10 de mai. 2025. doi: <https://doi.org/10.30749/2177-8337.v23n46p65-76>.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2025]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm . Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. **Código de Processo Civil: Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm . Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 678, de 6 de novembro de 1992. Promulga a Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica)**. Brasília, DF: Presidência da

República, [1992]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0678.htm . Acesso em 23 jul 2025.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Institui o Código de Processo Penal.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm . Acesso em: 28 jun. 2025.

BRASIL. Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942. **Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro.** Brasília, DF: Presidência da República, 1942. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del4657compilado.htm . Acesso em: 30 dez. 2025.

BRASIL. **Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. Institui o Código de Processo Civil.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15869.htm . Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 2338, de 2023. Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. Projeto de Lei nº 2338, de 2023.** Autoria: Senador Rodrigo Pacheco (PSD/MG). 03 mai. 2023. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233>. Acesso em: 2 mar. 2025.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal – STF. **Projeto Victor avança em pesquisa e desenvolvimento para identificação dos temas de repercussão geral.** Brasília, 19 ago. 2021. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=471331&ori=1> . Acesso em: 22 Jan. 2026.

CABRAL, G. C. M. O juiz Hércules de Dworkin, a equidade e o pós-positivismo. **Revista da Procuradoria Geral do município de Fortaleza**, v. 15, n. 15, p. 9-23, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/53676> . Acesso em 19 nov. 2025.

CAPPELLETTI, Mauro. **Acesso à Justiça.** Trad. Ellen Gracie Northfleet. Porto Alegre. Gráfica Editora Pallotti. 1988.

CARVALHO, Marília Gomes de. Tecnologia, desenvolvimento social e educação tecnológica. **Revista Educação & Tecnologia**, n. 1, p. 70-87, 1997. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/EDUCACAO_E_TECNOLOGIA/TECNOSENVSOCIAL_1.PDF. Acesso em: 17, jul. 2025.

CAVALCANTI, Themístocles Brandão. A Modernização do Poder Judiciário. **Revista de Ciência Política**, v. 21, n. 2, p. 3-15, 1978. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rcp/article/download/59827/58151>. Acesso em: 16 jan. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). **Inteligência Artificial.** Brasília: CNJ, [2025]. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/sistemas/plataforma-sinapses/inteligencia-artificial/>. Acesso em: 01 mar, 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). **Justiça em números. Estatísticas do Poder Judiciário.** Disponível em: <https://justica-em-numeros.cnj.jus.br/painel-estatisticas/>. Acesso em: 05 fev. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). **Pauta de julgamentos de 18 de fevereiro de 2025: 1ª sessão extraordinária de 2025.** Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/pauta-de-julgamentos-de-18-de-fevereiro-de-2025-1a-sessao-extraordinaria-de-2025/>. Acesso em: 06 mar. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). **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.** DJe/CNJ, n° 274, de 25/08/2020, p. 4-8. Brasília, DF. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>. Acesso em 03, fev. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Painel de Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário.** Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/sistemas/plataforma-sinapses/paineis-e-publicacoes/>. Acesso em: 05 fev. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Pesquisa Inteligência Artificial no Judiciário 2024: resumo executivo. Brasília: CNJ, 2025. 46 p.** Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2025/09/relatorio-ia-2024-resumo-executivo-set2025.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2026.

COUNCIL OF EUROPE. **European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and their Environment. Adopted at the 31st plenary meeting of the CEPEJ** (Strasbourg, 3-4 December 2018). 2019. Disponível em: <https://rm.coe.int/ethical-charter-en-for-publication-4-december-2018/16808f699c>. Acesso em: 02 mar. 2025.

COZMAN, Fabio G.; PLONSKI, Guilherme Ary; NERI, Hugo. **Inteligência artificial: avanços e tendências.** Center for Artificial Intelligence. Instituto de Estudos Avançados (IEA) da Universidade de São Paulo (USP), 2021.

DA FONSECA, André Azevedo. Do horror tecnocrático ao encanto da máquina: imagens e mitos do fascínio tecnológico. **Eikon**, n. 6, 2019. Disponível em: <https://ojs.labcom-ifp.ubi.pt/eikon/article/view/710>. Acesso em 26, out. 2025.

DEL SESTO, S.L. Technology and social change: A critical review. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 24, n. 3, p. 183-196, 1983. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0040162583900148>. Acesso em: 17 jul. 2025.

DIAS, Eliene Pereira da Silva. Governança judicial: estratégia para a efetividade da gestão no Judiciário. In: **ASENSI, Felipe** (Org.). **Produção de conhecimento: visões e perspectivas.** Vol. 1. Rio de Janeiro: Pembroke Collins, 2021. p. 120-142. Disponível em: <https://www.caedjus.com/wp-content/uploads/2021/01/09-miolo-producao-de-conhecimento-visoes-e-perspectivas-vol1.pdf#page=120>. Acesso em: 5 mar. 2025.

FORSTER, João Paulo K.; BITENCOURT, Daniella; PREVIDELLI, José Eduardo A. Pode o “juiz natural” ser uma máquina?. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, v. 19, n.

3, p. 181-200, 2018. Disponível: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/616656>. Acesso em 04, dez. 2025.

FRÖHLICH, Afonso Vinício Kirschner; ENGELMANN, Wilson. **Inteligência artificial e decisão judicial: diálogo entre benefícios e riscos**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2020.

GABRIEL, Anderson de Paiva; PORTO, Fabio Ribeiro; ARAÚJO, Valter Shuenquener de. Inteligência artificial e a Resolução CNJ 615/2025. **Revista da EMERJ**, [S. l.], v. 27, p. 1–17, 2025. DOI: 10.70622/2236-8957.2025.649. Disponível em: <https://ojs.emerj.com.br/index.php/revistadaemerj/article/view/649>. Acesso em: 1 fev. 2026.

GENNARI, Emilio. Senso comum e bom senso: o que fazer para lidar com eles?. **Cadernos do Centro de Estudos e Ação Social de Salvador**. Bahia, 2002. Disponível em: <https://sinasefeifmg.com.br/wordpress/wp-content/uploads/2020/07/Senso-comum-e-bom-senso.pdf>. Acesso em 07, fev. 2026.

GOMES CALDAS, Roberto Correia Da Silva; DA SILVA, Antonio Donizete Ferreira. Governança e as Novas Tecnologias: Principais Reflexos da Informatização na Gestão Administrativa do Poder Judiciário. **Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias**, Florianópolis, Brasil, v. 2, n. 2, p. 18–36, 2016. DOI: 10.26668/IndexLawJournals/2526-0049/2016.v2i2.1483. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/revistadgnt/article/view/1483>. Acesso em: 5 mar. 2025.

GONZÁLEZ, Pedro. O conceito atualizado de acesso à justiça e as funções da Defensoria Pública. **TESES E PRÁTICAS EXITOSAS**, v. 14, p. 49, 2019. Disponível em: https://www.anadep.org.br/wtksite/grm/envio/2656/LIVRO_TESSES_E_PRATICAS_CONADEP_2019.pdf#page=49. Acesso em: 17 jan. 2025.

GOODY, Jack. **A lógica da escrita e a organização da sociedade**. Trad. Tesesa Louro Pérez. Edições 70. Coimbra. 2022. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=YelqEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1973&dq=o+desenvolvimento+da+escrita+trancou+a+sociedade&ots=ZKhuGq3XIm&sig=LWtXfYrEgRirV_zzrTtb-CPPKa4&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 05, ago. 2025.

GRAEFF, Patrícia. **Derrotabilidade, vagueza e textura aberta: um estudo acerca dos limites do Direito segundo Herbert Hart**. 2015. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Derrotabilidade, vagueza e textura aberta: um estudo acerca dos limites do Direito segundo Herbert Hart. 2015. Dissertação (Mestrado em Filosofia) . Orient. Paulo Baptista Caruso MacDonald. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/132347>. Acesso em 02. jan. 2026.

GUIMARÃES PESSOA, Flávia Moreira, ARAÚJO GUIMARAES, Alessandro. **Inteligência artificial e aplicabilidade prática no Direito. Novos paradigmas do acesso à justiça com o uso de inteligência artificial**. 1ª Edição. Brasília/DF: Conselho Nacional de Justiça, 2022. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/04/inteligencia-artificial-e-aplicabilidade-pratica-web-2022-03-11.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2025.

HART, H. L. A. **O conceito de direito**. 2. ed. Tradução de A. Ribeiro Mendes. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994.

HOBBSAWM, Eric. **Sobre a história**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

HOMMERDING, Adalberto Narciso. **Valores, processo e sentença**. 2001. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Jurídicas. Programa de Pós-Graduação em Direito. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/81966/181722.pdf?sequence=1>. Acesso em 07, fev. 2026.

HOTE, Rejane Soares. A garantia da razoável duração do processo como direito fundamental do indivíduo. **Revista da Faculdade de Direito de Campos**, v. 10, p. 467-492, 2007. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16013383.pdf> . Acesso em: 16 jul. 2025.

JUNG, Luã Nogueira. **Levando Dworkin A Sério: Uma Revisão (Crítica) Da Teoria Do Direito De Ronald Dworkin**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: https://www.pucrs.br/direito/wp-content/uploads/sites/11/2018/09/luã_jung.pdf. Acesso em 15, dez. 2025.

JÚNIOR, Diógenes; NOGUEIRA, José Eliaci. Gerações ou dimensões dos direitos fundamentais. *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, XV, v. 100, p. 571-572, 2012. Disponível em: <https://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/7771/material/GERA%C3%87%C3%95ES%20OU%20DIMENS%C3%95ES%20DOS%20DIREITOS%20FUNDAMENTAIS.pdf> . Acesso em: 07 de out. 2025.

JUNIOR, Rennan Faria Krüger Thamay, Vanderlei G. **Decisão Judicial**. São Paulo: Almedina Brasil, 2020. E-book. p.20. ISBN 9788584935956. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584935956/> . Acesso em: 06 jan. 2026.

JUNIOR, Rennan Faria Krüger Thamay, Vanderlei G. **Decisão Judicial**. São Paulo: Almedina Brasil, 2020. E-book. p.23. ISBN 9788584935956. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584935956/> . Acesso em: 09 jan. 2026.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução: Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 12. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

LEAL, R. P. O Juiz Hercúleo E A Letalidade Do Estado Dogmático: The Judge Hercules And The Letality Of The Dogmatic State. *Delictae*. **Revista de Estudos Interdisciplinares sobre o Delito**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 115, 2017. DOI: 10.24861/2526-5180.v2i3.33. Disponível em: <https://delictae.com.br/index.php/revista/arti%20cle/view/33> . Acesso em: 16 out. 2025.

MACHADO SEGUNDO, Hugo de Brito. **Direito e inteligência artificial: o que os algoritmos têm a ensinar sobre interpretação, valores e justiça**. 2. ed. São Paulo: Editora Foco, 2024.

MACHADO SEGUNDO, Hugo de Brito. **O direito e sua ciência: uma introdução à epistemologia jurídica**. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.

MACHADO SEGUNDO, Hugo de Brito. Regras de Competência e a Textura Aberta da Linguagem Natural. **Revista Direito Tributário Atual**, [S. l.], n. 50, p. 183–199, 2022.

Disponível em: <https://revista.ibdt.org.br/index.php/RDTA/article/view/2148> . Acesso em: 15, dez. 2025.

MAINENTI, Mariana. *CNJ aprova resolução regulamentando o uso da IA no Poder Judiciário*. **Agência CNJ de Notícias**, 18 fev. 2025. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/cnj-aprova-resolucao-regulamentando-o-uso-da-ia-no-poder-judiciario/>. Acesso em: 5 mar. 2025.

MANZANO, Luís Fernando de Moraes. Verdade formal versus verdade material. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 97, n. 875, p. 432-452, set. 2008. Disponível em: <https://dspace.almg.gov.br/handle/11037/28664> . Acesso em 22 dez. 2025.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ª Edição. São Paulo. Editora Atlas S.A. 2003.

MARQUES JÚNIOR, William Paiva; SÁ, Yuri Kubrusly de Miranda. A falibilidade da prova judicial e a imparcialidade do magistrado na busca pela verdade real no sistema processual brasileiro. In: SILVA, Rogério Luiz Nery da; LOPES FILHO, Juraci Mourão (org.). **Teorias do direito, da decisão e realismo jurídico: Anais do II Encontro Virtual do CONPEDI**. Florianópolis: CONPEDI, 2020. p. 56–76. ISBN 978-65-5648-183-8. Disponível em: <https://site.conpedi.org.br/publicacoes/nl6180k3/ue1kf6qt/3o6OwZesT6fyVpK3.pdf>. Acesso em: 12, mai, 2025.

MARTINS, R. M.. Teoria dos princípios e função jurisdicional. **Revista de Investigações Constitucionais**, v. 5, n. 2, p. 135–164, maio 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rinc/a/F66fxBT8QWWWhKVQ7QyVm9Gn/abstract/?lang=pt> . Acesso em: 04 mar. 2025.

MCCARTHY, John. "*What is artificial intelligence.*" John McCarthy's Home Page (2007). Disponível em: <https://www-formal.stanford.edu/jmc/>. Acesso em: 27. fev, 2025.

MENDES, Eliana Amarante de M. A necessidade de justificação argumentativa: vagueza e ambiguidade / The need for argumentative justification: vagueness and ambiguity Eliana Amarante de M. Mendes. **REVISTA QUAESTIO IURIS**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 1–25, 2014. DOI: 10.12957/rqi.2014.10790. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/quaestioiuris/article/view/10790>. Acesso em: 30 jan. 2026.

MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de direito constitucional**. 12. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2017.

MONTESQUIEU, Charles. **O Espírito das Leis**, 9ª edição. Rio de Janeiro: Saraiva, 2008. E-book. p.202. ISBN 9788502105232. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788502105232/> . Acesso em: 30 dez. 2025.

MORIN, Edgar et al. **Introducción al pensamiento complejo**. Barcelona: gedisa, 2003. Disponível em: <https://campus.unirep.edu.ec/pruebas/files/courseconten/constructivismo/recursos/documentos/u1doc1.pdf> . Acesso em 09 mar. 2025.

MUTLAQ, Mohamed Fayeque Parrini. **Revolução científica e destruição criadora: relação entre a filosofia da ciência de Thomas Kuhn e o pensamento da economia por Joseph Schumpeter**. 2015. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Programa de Pós-Graduação em Filosofia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/6354> . Acesso em: 16 jun. 2025.

NEIVA, Horácio Lopes Mousinho. **O Direito como Interpretação**. 2023. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2139/tde-28082023-132232/pt-br.php> . Acesso em 25, nov. 2025.

NEIVA, Horácio Lopes Mousinho. **O Direito como Interpretação**. 2023. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2139/tde-28082023-132232/pt-br.php> . Acesso em 25, nov. 2025.

NETO, Nagibe de Melo Jorge Neto. **Uma teoria da decisão judicial. Fundamentação, legitimidade e justiça**. 2ª Edição. Editora Juspdvm. 2019.

NETO, Nagibe de Melo. **A decisão judicial como ato argumentativo-pragmático**. 2016. 279 f. Tese (Doutorado em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Direito, Fortaleza, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/23816>. Acesso em 03 dez. 2025.

OGBURN, William. **Social Change, with Respect to Culture and Original Nature**. Viking Press, New York, 1922.

OLIVEIRA, Thiago Coutinho de. **Entre princípios e regras: os limites interpretativos da jurisdição**. Dissertação de Mestrado. Orientadora: Joana Maria Madeira de Aguiar e Silva. Universidade do Minho. 2021. Disponível em: <https://repositorium.uminho.pt/entities/publication/2468a87c-ad5d-468a-b416-f9de360980fa> . Acesso em: 20 nov. 2025.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **OECD AI Principles overview**. 2019. Disponível em: <https://oecd.ai/en/ai-principles>. Acesso em 02, mar, 2025.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Recommendation of the Council on Artificial Intelligence (Adopted by the Council at Ministerial Level on 22 May 2019)**. 2019. Disponível em: [https://one.oecd.org/document/C/MIN\(2019\)3/FINAL/en/pdf](https://one.oecd.org/document/C/MIN(2019)3/FINAL/en/pdf). Acesso em: 02 mar. 2025.

PEDRASSI, Cláudio Augusto; PEDRASSI, Vitória Regina Faria. Aspectos do acesso à justiça no estado democrático de direito. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 10, n. 8, p. 429–451, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i8.15086. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15086>. Acesso em: 17 jul. 2025.

PEIXOTO, Fabiano H.; DA SILVA, Roberta Z. M. **Inteligência Artificial e Direito**. Vol. 1. Curitiba: Alteridade, 2019.

PETERS, B. Guy. O que é governança? *Revista do TCU*, Brasília, n. 127, p. 27-33, maio/ago. 2013. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/87>. Acesso em: 2 mar. 2025.

PIVOTO, Dieisson; CARUSO, Cintia de Oliveira; NIEDERLE, Paulo André. Schumpeter e a teoria do desenvolvimento econômico. p. 17-27. In: NIEDERLE, Paulo André; RADOMSKY, Guilherme Francisco W. (Orgs.). **Introdução às teorias do desenvolvimento**. Editora da UFRGS, porto alegre, 2016. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=KSA6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA17&dq=joseph+schumpeter+destrui%C3%A7%C3%A3o+criativa&ots=NjegMd_1AR&sig=tbLoXHKvtmpS-hv07QvOJQGYHrc#v=onepage&q&f=false . Acesso em: 16 jun. 2025.

POPPER, Karl. **Lógica das Ciências Sociais**. [trad] Estevão de R. Martins, Apio Cláudio Muniz A. Filho e Vilma de Oliveira Moraes e Silva. Brasília: Editora UNB e RJ: Edições Tempo e Espaço, 1978.

PORTO, Fábio Ribeiro. **Inteligência artificial e aplicabilidade prática no Direito. A "corrida maluca" da inteligência artificial no poder judiciário**. 1ª Edição. Brasília/DF: Conselho Nacional de Justiça, 2022. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/04/inteligencia-artificial-e-a-aplicabilidade-pratica-web-2022-03-11.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2025.

POSCHER, Ralf. Ambiguidade e vagueza na interpretação jurídica. **Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito**, v. 8, n. 3, p. 272-285, 2016. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/RECHTD/article/view/rechtd.2016.83.02>. Acesso em 22, nov. 2025.

QUARESMA, Alexandre. Weak artificial intelligence and computational brute strength. *TECHNO REVIEW. International Technology, Science and Society Review /Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 67–78, 2021. DOI: 10.37467/gka-revtechno.v10.2815. Disponível em: <https://www.ojs.bdtopen.com/karim/index.php/revTECHNO/article/view/2815>. Acesso em: 28 fev. 2025.

RAATZ, I.; DIETRICH, W. G.; MORBACH, G. A FILOSOFIA DA LINGUAGEM ORDINÁRIA E A (INESCAPÁVEL) INDETERMINAÇÃO DO DIREITO. **REI - REVISTA ESTUDOS INSTITUCIONAIS**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 334–375, 2018. DOI: 10.21783/rei.v4i1.214. Disponível em: <https://www.estudosinstitucionais.com/REI/article/view/214> . Acesso em: 13 fev. 2026.

RABENHORST, Eduardo Ramalho. A interpretação dos fatos no direito. **Prim Facie**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 1–11, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/primafacie/article/view/4405> . Acesso em: 3 dez 2025.

- RANIERI, Nina. **Teoria do Estado: do Estado de Direito ao Estado Democrático de Direito**. 2. ed. Barueri: Manole, 2018. E-book. p.IV. ISBN 9788520455791. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520455791/> . Acesso em: 30 dez. 2025.
- REALE, Miguel. **LIÇÕES PRELIMINARES DE DIREITO**. 25a edição. 22ª tiragem. 2001.
- REESE, Byron. **The Fourth Age: Smart Robots, Conscious Computers, and the Future of Humanity**. New York: Simon & Schuster, 2018.
- REGO, Werson Franco Pereira. ESTADO DEMOCRÁTICO DE DIREITO, DEMOCRACIA E FUNÇÃO JURISDICIONAL. **Direito em Movimento**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 286–309, 2019. Disponível em: <https://ojs.emerj.com.br/index.php/direitoemmovimento/article/view/143>. Acesso em: 30 dez. 2025.
- ROBERTO, Gladyston Augusto. Introdução aos Modelos Mentais. **Revista MultiAtual**, v. 1, n.1., 29 de maio de 2020. Disponível em: <https://www.multiatual.com.br/2020/05/introducao-aos-modelos-mentais.html> . Acesso em: 11 fev. 2026.
- ROCHA SALES, Ana Débora; CABRAL COUTINHO, Carlos Marden; PARAISO, Leticia Vasconcelos. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DECISÃO JUDICIAL: (IM)POSSIBILIDADE DO USO DE MÁQUINAS NO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO. **Revista de Processo, Jurisdição e Efetividade da Justiça**, Florianópolis, Brasil, v. 7, n. 1, p. 34–54, 2021. DOI: 10.26668/IndexLawJournals/2021.v7i1.7882. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistaprocessojurisdicao/article/view/7882>. Acesso em: 1 mar. 2025.
- RODRIGUES, Mariana Vitti; GONZALEZ, Maria Eunice Quilici. Informação e Critério de Relevância:podem as máquinas aprender a diferenciar contextos? **Filogênese**, v. vol. 4, n. no. 1, p. p.p. 1-10, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/115237> . Acesso em 05, fev. 2026.
- ROQUE, Andre; SANTOS, Lucas Braz Rodrigues dos. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA TOMADA DE DECISÕES JUDICIAIS: TRÊS PREMISSAS BÁSICAS. **Revista Eletrônica de Direito Processual**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, 2020. DOI: 10.12957/redp.2021.53537. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/redp/article/view/53537>. Acesso em: 17 jan. 2025.
- SALMORIA, Camila Henning; BRASIL JÚNIOR, Samuel Meira. O MITO DO JUIZ ROBÔ: ENTRE A DESUMANIZAÇÃO DA JUSTIÇA E A PERCEPÇÃO PÚBLICA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO JUDICIÁRIO. **REVISTA JURÍDICA GRALHA AZUL - TJPR**, [S. l.], v. 1, n. 28, 2025. DOI: 10.62248/8rbead48. Disponível em: <https://revista.tjpr.jus.br/gralhaazul/article/view/192> . Acesso em: 13, out. 2025.
- SCHUMPETER, J. A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucro, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1982.
- SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Trad. Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Trad. Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

SILVA, Enio Moraes da. A garantia constitucional da razoável duração do processo e a defesa do Estado. **Revista de informação legislativa**, v. 43, n. 172, p. 23-35, out./dez. 2006. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/93271> . Acesso em: 04 mar. 2025.

SILVA, M. T. da. O PENSAMENTO DE HART SOBRE AS REGRAS JURÍDICAS. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 4, n. 7, p. e5270 , 2024. DOI: 10.56083/RCV4N7-213. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/5270> . Acesso em: 30 jan. 2026. Acesso em 23, nov. 2025.

SILVA, W. S. V. **Inteligência Artificial e Justiça Tempestiva: o Equilíbrio entre Celeridade e Devido Processo Legal**. In: Juvêncio Vasconcelos Viana; Emanuela Paula Martins. (Org.). DIREITO PROCESSUAL MODERNO. 1ed.: , 2025, v. , p. 394-411.

SIMON, Herbert. **A Behavioral Model of Rational Choice**. *The Quartely Journal of Economics*. Massachusetts, v. 69, n. 1, p. 99-118, fev. 1955. Disponível em: https://cooperative-individualism.org/simon-herbert_a-behavioral-model-of-rational-choice-1955-feb.pdf . Acesso em: 15 nov 2025.

SLATER, Mariana Amorim. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O FUTURO DA JUSTIÇA: UMA ANÁLISE SOBRE OS IMPACTOS NO SISTEMA JUDICIÁRIO BRASILEIRO. **Revista de Artigos Científicos dos Alunos da EMERJ**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, 2023. Disponível em: https://www3.tjrj.jus.br/sophia_web/acervo/detalhe/312498?guid=1722729605119&returnUrl=%2Fsophia_web%2Fresultado%2Flistar%3Fguid%3D1722729605119%26quantidadePaginas%3D1%26codigoRegistro%3D312498%23312498&i=9. Acesso em: 2 mar. 2025.

SOUSA, P. L. R. et al.. Epistemologia: quem precisa dela?. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 26, n. 3, p. 212–213, set. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/7rf8r6GJmXP8D9tG7633Cgz/?lang=pt> . Acesso em 10 dez. 2025.

SOUZA, Gustavo Cruz de; ROVERONI, Antonio José. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA): O PAPEL CRUCIAL DA REGULAMENTAÇÃO. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 9, n. 10, p. 1982–1993, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i10.11896. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11896>. Acesso em: 2 mar. 2025.

SPENGLER, Fabiana Marion; SPENGLER NETO, Theobaldo. O tempo processual brasileiro: causa ou consequência da crise da jurisdição? **NOMOS**, Fortaleza, v.33, n. 2, 2013, p. 53-82. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/ri/handle/riufc/12173>. Acesso em 29, ago 2025.

STUART, Russell; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Tradução de Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. Disponível em: [https://www.kufunda.net/publicdocs/Intelig%C3%Aancia%20Artificial%20\(Peter%20Norvig,%20Stuart%20Russell\).pdf](https://www.kufunda.net/publicdocs/Intelig%C3%Aancia%20Artificial%20(Peter%20Norvig,%20Stuart%20Russell).pdf). Acesso em: 25 fev. 2025.

TAKADA, Thalles Alexandre. LAW AND ECONOMICS, JOSEPH ALOIS SCHUMPETER E A DESTRUIÇÃO CRIADORA. **Revista Direito Mackenzie**, v. 10, n. 1, 2016. Disponível em: editorarevistas.mackenzie.br. Acesso em: 16, jun 2025.

TARUFFO, Michele. **A prova**. São Paulo: Marcial Pons, 2014.

TOLEDO, Cláudia; PESSOA, Daniel Alves. O uso de inteligência artificial na tomada de decisão judicial. **Revista de Investigações Constitucionais**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. e237, 2023. DOI: 10.5380/rinc.v10i1.86319. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/rinc/article/view/e237>. Acesso em: 12 fev. 2026.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ – TJCE. **Transformação Digital**. Disponível em: <https://transformacaodigital.tjce.jus.br/>. Acesso em: 22 Jan. 2026

UNIÃO EUROPEIA. **Convenção Europeia dos Direitos do Homem e Liberdades Fundamentais**. Roma: Conselho da Europa, 1950. Disponível em: <https://www.oas.org/es/cidh/expresion/showarticle.asp?artID=536&IID=4>. Acesso em 23 jul. 2025.

VAN DEEMTER, Kees. **Not exactly: In praise of vagueness**. Oxford University Press, 2010.

VIEZZER, Matheus. O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PELO SISTEMA JURÍDICO BRASILEIRO, CLASSIFICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ANÁLISE DE SEU USO. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1193–1213, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i1.3950. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3950>. Acesso em: 27 fev. 2025.

VILAR FILHO, José Eduardo de Melo; BRUNETTA, Cíntia Menezes; AGUIAR, Carlos Eduardo Ferreira. PROVA E VERDADE: O QUE A NEUROCIÊNCIA JÁ NOS DIZ SOBRE A DECISÃO JUDICIAL. **Revista de Teorias da Justiça, da Decisão e da Argumentação Jurídica**, Florianópolis, Brasil, v. 9, n. 2, 2024. DOI: 10.26668/IndexLawJournals/2525-9644/2023.v9i2.9918. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistateoriasjustica/article/view/9918>. Acesso em: 3 fev. 2026.

WATANABE, Kazuo. **Acesso à ordem jurídica justa**: (conceito atualizado de acesso à justiça) : processos coletivos e outros estudos. . Belo Horizonte: Del Rey. 2019.