

VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

**DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS
II**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - FMU - São Paulo

Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal

Comunicação:

Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Relações Internacionais para o Continente Americano:

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM - São Paulo

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI - Santa Catarina

Educação Jurídica

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - MS

Eventos:

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo

Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Comissão Especial

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG

Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

Direito, governança e novas tecnologias II [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Cinthia Obladen de Almendra Freitas; Yuri Nathan da Costa Lannes. – Florianópolis: CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-156-1

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Direito Governança e Políticas de Inclusão

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Governança e novas tecnologias. VIII Encontro Virtual do CONPEDI (2; 2025; Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS II

Apresentação

O VIII Encontro Virtual do CONPEDI, organizado pelo CONPEDI, teve como tema central “Direito Governança e Políticas de Inclusão”. A partir dessa temática, foram promovidos intensos debates entre pesquisadores nacionais e internacionais, com apresentações de trabalhos previamente selecionados por meio de avaliação duplo-cega por pares.

Os artigos reunidos nesta publicação foram apresentados no Grupo de Trabalho “Direito, Governança e Novas Tecnologias II”, realizado no dia 27 de junho de 2025, e refletem o estado atual das pesquisas desenvolvidas por graduandos e pós-graduandos em direito em diversas instituições brasileiras. O conjunto de trabalhos revela a diversidade temática e a profundidade das discussões jurídicas contemporâneas sobre os impactos da tecnologia na sociedade.

As apresentações cobriram uma ampla gama de tópicos que envolvem a interface entre tecnologia, direito, demonstrando um panorama das preocupações acadêmicas sobre o reconhecimento facial, a inteligência artificial e os desafios ao judiciário, direitos autorais e inteligência artificial, democracia digital e pós-verdade, governo digital, políticas públicas, sociedade digital e transformação do direito privacidade, desinformação e desigualdades digitais. Com o intuito de facilitar a leitura e destacar os enfoques abordados, os trabalhos foram organizados nos seguintes eixos temáticos:

1. Reconhecimento Facial, Vigilância e Direitos Fundamentais - Este eixo concentra estudos sobre o uso da tecnologia de reconhecimento facial no contexto da segurança pública e seus impactos sobre direitos fundamentais, com ênfase em discriminação algorítmica, proteção de

Reconhecimento facial para vigilância: comparação das aplicações da inteligência artificial em eventos de massa no Brasil e em experiências internacionais (Yuri Nathan da Costa Lannes / Júlia Mesquita Ferreira / Lais Faleiros Furuya)

Reconhecimento facial e a violação de direitos fundamentais: discriminação algorítmica, vigilância em massa e a necessidade de regulação no Brasil (Bibiana Paschoalino Barbosa / Anderson Akira Yamaguchi / Ruan Ricardo Bernardo Teodoro)

2. Inteligência Artificial, Judiciário e Regulação - Este eixo analisa a aplicação da inteligência artificial no sistema de justiça e os desafios regulatórios do contexto brasileiro, com foco na governança tecnológica e nos riscos da opacidade algorítmica:

O uso da inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro e a Resolução do Conselho Nacional de Justiça n.º 615/2025 (Simone Stabel Daudt / Rosane Leal Da Silva / Julia Daudt Mansilha)

Inteligência artificial e a crise da regulação clássica: um estudo sobre o atual contexto regulatório brasileiro (Fernanda Sathler Rocha Franco / Luiz Felipe de Freitas Cordeiro / Marina Moretzsohn Chust Trajano)

Direito à transparência, inteligência artificial e desafios técnicos: uma análise do Projeto de Lei nº 2.338/23 (Fernanda Sathler Rocha Franco)

Opacidade algorítmica estratégica e risco sistêmico informacional nas eleições: considerações para uma governança anti-manipulação das democracias digitais (Helena Dominguez Paes Landim Bianchi / Maria Clara Giasseti Medeiros Corradini Lopes)

3. Direitos Autorais, Propriedade Intelectual e IA - Reúne pesquisas que discutem a

O uso indevido das imagens geradas pelos filtros Ghibli e a proteção do direito à imagem sob a perspectiva da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (Lilian Benchimol Ferreira / Maria Cristina Almeida Pinheiro de Lemos / Narliane Alves De Souza E Sousa)

4. Democracia Digital, Desinformação e Pós-Verdade - Trabalhos que discutem os impactos da tecnologia na propagação de fake news, movimentos ideológicos e desinformação em contextos democráticos:

Movimentos antifeministas e desinformação: quando a misoginia se propaga em fake News (Juliana Aparecida de Jesus Pires / Irineu Francisco Barreto Junior / Samyra Haydêe Dal Farra Napolini)

A sociedade do cansaço e pós-verdade: fake news sobre as urnas eletrônicas (Bruna Figueiredo Dos Santos / Zulmar Antonio Fachin)

5. Governança Digital, Políticas Públicas e Compartilhamento de Dados - Aborda o papel das políticas públicas e da governança digital no século XXI, destacando os desafios do uso de dados por entes públicos e o potencial das tecnologias no desenvolvimento social:

Governança digital e democracia no século XXI: o papel das políticas públicas na era da inteligência artificial (Daniel David Guimarães Freire)

O potencial do compartilhamento de dados entre entes federativos para o desenvolvimento de políticas públicas inteligentes (Ana Cristina Neves Valotto Postal / Paulo Cezar Dias / Rodrigo Abolis Bastos)

6. Tecnologia, Sustentabilidade e Transformação Econômica - Esse eixo reúne trabalhos sobre o impacto das inovações tecnológicas em setores como o agronegócio e as ecotecnologias, destacando aspectos de compliance, sustentabilidade e tributação:

7. Sociedade Digital, Infância e Transformações do Direito - Trabalhos que discutem os efeitos das tecnologias emergentes sobre a infância, os registros civis, a exposição digital e os reflexos no Direito Civil e registral:

A vitrine digital da infância e o papel do Direito: análise do sharenting e das iniciativas legislativas brasileiras (Ana Júlia Oliveira Machado / Bibiana Paschoalino Barbosa)

Inovações e desafios na implantação das tecnologias notariais e registrais: uma análise do e-Notariado cinco anos após sua criação (José Luiz de Moura Faleiros Júnior / Francislene Silva Da Costa Garcia / Isabela da Cunha Machado Resende)

O impacto da tecnologia na sociedade aberta: desafios e oportunidades para o Direito Civil (Viviane Ferreira Mundim / Najua Samir Asad Ghani / Patricia Maria Paes de Barros)

Treinamento de inteligência artificial e consumidores mudando marcas de seus bens em protesto político (Carlos Alberto Rohrmann)

Espera-se que esta publicação contribua para o aprofundamento dos debates sobre os desafios jurídicos da era digital, estimulando novas reflexões e a produção científica crítica e inovadora. Agradecemos a todos os pesquisadores, pareceristas e organizadores que tornaram este Grupo de Trabalho possível. Desejamos uma excelente leitura!

Cinthia Obladen de Almendra Freitas – PUC-PR

Liton Lanes Pilau Sobrinho – UNIVALI

Yuri Nathan da costa Lannes - FDF

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A CRISE DA REGULAÇÃO CLÁSSICA: UM
ESTUDO SOBRE O ATUAL CONTEXTO REGULATÓRIO BRASILEIRO**

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE CRISIS REGULATION OF CLASSICAL
INTELLIGENCE: A STUDY ON THE CURRENT BRAZILIAN REGULATORY
CONTEXT**

**Fernanda Sathler Rocha Franco
Luiz Felipe de Freitas Cordeiro
Marina Moretzsohn Chust Trajano**

Resumo

A emergência de sistemas de inteligência artificial tem imposto desafios inéditos ao convencional modelo regulatório e institucional. Neste contexto, por meio de pesquisa documental e bibliográfica, buscou-se com o presente trabalho analisar criticamente o desenvolvimento da regulação da inteligência artificial no contexto brasileiro a partir de três eixos estruturantes: problema da opacidade estrutural dos sistemas de IA; principais propostas contemporâneas de regulação da IA e panorama da trajetória normativa da regulação da IA no Brasil, para compreender em que medida o ordenamento jurídico brasileiro tem avançado, ou se mostrado deficiente, na construção de um arcabouço regulatório inovador, que considere os desafios impostos por tecnologias opacas, adaptativas e não determinísticas. Concluiu-se que o país alcançou certo grau de maturidade necessária sobre os potenciais e as diversas implicações desta tecnologia e que vem empreendendo esforços regulatórios e institucionais referente ao tema, todavia, ainda precisa avançar no diálogo com as áreas de tecnologia da informação, bem como no desenvolvimento de regras mais propositivas e nas estruturas operacionais que viabilizem uma maior aplicabilidade de suas propostas regulatórias sobre a IA.

Palavras-chave: Inteligência artificial, Código, Regulação, Projetos de lei, Abordagens inovadoras

Abstract/Resumen/Résumé

maturity necessary regarding the potentials and various implications of this technology and that it has been undertaking regulatory and institutional efforts on the subject, however, it still needs to advance in the dialogue with the areas of information technology, as well as in the development of more purposeful rules and operational structures that enable a greater applicability of its regulatory proposals on AI.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Artificial intelligence, Code, Regulation, Draft laws, Innovative approaches

1 Introdução

A emergência de sistemas de inteligência artificial generativa, notadamente os modelos baseados em aprendizado profundo, tem imposto desafios inéditos ao aparato jurídico e institucional de regulação em escala global. A própria estrutura das técnicas computacionais utilizadas por esses sistemas, calcada na opacidade dos processos de treinamento e na imprevisibilidade dos comportamentos emergentes, questiona a suficiência dos paradigmas normativos clássicos.

No presente trabalho, buscar-se-á realizar uma análise crítica do desenvolvimento da regulação da inteligência artificial no contexto brasileiro, a partir de três eixos estruturantes. Em um primeiro momento, examinar-se-á o problema da opacidade estrutural dos sistemas de IA e a consequente insuficiência da concepção tradicional de que “o código é lei”, consagrada por Lawrence Lessig em um estágio anterior do desenvolvimento tecnológico.

Em seguida, analisou-se as principais propostas contemporâneas de regulação da IA, observando-se os instrumentos normativos e institucionais atualmente discutidos no campo da governança algorítmica, com destaque para os modelos baseados em arquitetura, responsabilidade objetiva, verificabilidade formal e controle contínuo.

Por fim, traçou-se um panorama da trajetória normativa da regulação da IA no Brasil, desde os primeiros marcos conceituais até os projetos legislativos e políticas públicas mais recentes, com o intuito de identificar as tendências em curso e as perspectivas de consolidação de um modelo regulatório funcional, legítimo e tecnicamente adequado às especificidades dessa tecnologia.

Buscou-se, com isso, compreender em que medida o ordenamento jurídico brasileiro tem avançado — ou se mostrado deficiente — na construção de uma regulação eficaz para os sistemas de inteligência artificial, capaz de responder aos desafios regulatórios impostos por tecnologias opacas, adaptativas e não determinísticas, sem a reprodução acrítica de modelos normativos herdados de uma era digital anterior.

2 Opacidade dos sistemas e a insuficiência de abordagens normativas clássicas

Lawrence Lessig (1999) propôs um marco teórico fundacional para a compreensão das formas de regulação no ambiente digital, sustentando que o comportamento no ciberespaço é moldado por quatro vetores regulatórios interdependentes: (i) o direito positivo, com sua estrutura coercitiva centrada no Estado; (ii) as normas sociais, difusas e

descentralizadas; (iii) o mercado, que regula via mecanismos de preço e acesso; e (iv) a arquitetura, isto é, o próprio design técnico dos sistemas — o código. Entre esses, Lessig identifica a arquitetura como o meio mais eficaz e intrusivo de regulação no contexto digital, consolidando a fórmula teórica segundo a qual *code is law*.

Tal formulação, cunhada em uma era anterior de rápida inovação tecnológica, parte do reconhecimento de que, no ciberespaço, a regulação é exercida não apenas por normas jurídicas externas ao sistema, mas diretamente por sua infraestrutura técnica. O código inscrito em hardware e software, ao estruturar as possibilidades e limitações de ação dos usuários, atua como um mecanismo normativo de primeira ordem¹. Por essa razão, Lessig argumenta que, para garantir transparência e *accountability*, o código-fonte deve ser legível e acessível, à semelhança das normas jurídicas que regem o mundo físico.

Esse modelo normativo alcançou grande aderência, especialmente em contextos em que a arquitetura técnica assegura executabilidade determinística e auditabilidade plena. Tecnologias como *blockchain* exemplificam o potencial máximo desse paradigma: contratos inteligentes (*smart contracts*) escritos em código imutável são executados automaticamente em redes distribuídas, assegurando *compliance* técnico quase² irreversível e verificável a cada execução. A codificação dos termos contratuais, nesses casos, elimina margens interpretativas e reduz a necessidade de mediação institucional, tornando a regulação funcionalmente incorporada à própria infraestrutura digital.

Todavia, esse modelo de inteligibilidade e controle técnico-normativo revela-se inoperante na era da inteligência artificial generativa - *code is no longer law*. Conforme sustentam Judge, Nitzberg e Russell (2024), os sistemas fundacionais³ contemporâneos, especialmente os *large language models* (LLMs)⁴, não exibem comportamento determinado

¹“This regulator is code - the software and hardware that make cyberspace as it is. This code, or architecture, sets the terms on which life in cyberspace is experienced. It determines how easy it is to protect privacy, or how easy it is to censor speech. It determines whether access to information is general or whether information is zoned. It affects who sees what, or what is monitored. In a host of ways that one cannot begin to see unless one begins to understand the nature of this code, the code of cyberspace regulates.” (LESSIG, Lawrence. *Code is law: on liberty in cyberspace*. Harvard Magazine, Cambridge, jan./fev. 2000, p. 1)

²A *blockchain* é frequentemente descrita como imutável, mas essa noção é tecnicamente imprecisa. Embora alterações retroativas sejam raras e altamente onerosas, elas são possíveis. Modificações podem ocorrer por meio do avanço de capacidades computacionais, ataques Sybil (com manipulação do consenso) ou pela implementação de *forks*, que reestruturam a cadeia a partir de determinado ponto.

Cf. DE LEON, Daniel Conte; et al. *Blockchain: properties and misconceptions*. Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship. Bingley: Emerald Publishing. v. 11, n. 03, p. 286-300, Dec. 2017. pp. 289-290.

³Modelos de base (*foundation models*) são grandes redes neurais de aprendizado profundo treinadas com grandes volumes de dados generalizados e não rotulados, que servem como base para diversas aplicações de inteligência artificial, permitindo adaptações rápidas e eficientes para múltiplas tarefas, como geração de texto, imagens e compreensão de linguagem natural.

⁴Tais modelos de IA possuem um número elevado de parâmetros, o que os torna mais robustos e capazes de apresentar melhor desempenho diante de dados novos e não vistos anteriormente (G'SELL, Florence. *Regulating under uncertainty: governance options for generative AI*. Stanford: Stanford Cyber Policy Center, 2024. p. 35)

por regras explicitadas no código-fonte, mas sim por propriedades emergentes de um processo de aprendizado estatístico de larga escala. A função comportamental desses modelos é resultante da otimização de trilhões de parâmetros⁵ durante a fase de treinamento supervisionado ou *reinforcement learning from human feedback* (RLHF)⁶, processo este que não admite decomposição causal ou garantia formal de aderência a restrições normativas específicas.

Tais sistemas, frequentemente caracterizados como *black-box*⁷, possuem opacidade estrutural intrínseca: mesmo com pleno acesso ao código e aos pesos parametrizados, é tecnicamente inviável compreender, prever ou controlar o modo pelo qual determinadas entradas serão mapeadas em saídas. A ausência de *mechanistic interpretability*⁸ dificulta não apenas a auditabilidade *ex ante*, como também a responsabilização técnica *ex post*, dado que falhas comportamentais não são rastreáveis.

Ainda, a tentativa de impor restrições comportamentais a esses modelos por meio de regras formais inscritas no código — tal como “não oferecer aconselhamento médico” — revela-se metodologicamente infrutífera. Não há, até o presente estágio da técnica, meios de garantir que tais instruções serão observadas em todos os contextos. A eficácia de métodos como RLHF permanece limitada por questões como *reward hacking*, um comportamento em que a IA aprende a maximizar a recompensa definida sem, de fato, cumprir o objetivo real da tarefa. Isso ocorre quando há uma diferença entre o que foi formalmente especificado como meta (a função de recompensa) e o que se espera que o sistema faça de fato. Nesses casos, a

⁵ O estudo “Regulating Under Uncertainty: Governance Options for Generative AI” de Florence G'sell (setembro de 2024), apresenta um panorama comparativo entre diferentes modelos de linguagem, seu ano de lançamento e o número de parâmetros estimado para cada um:

- GPT-1 (2018): 117 milhões de parâmetros
- GPT-2 (2019): 1,5 bilhão de parâmetros
- GPT-3 (2020): 175 bilhões de parâmetros
- GPT-4 (2023): estimados 1,76 trilhão de parâmetros
- BLOOM (2022): 176 bilhões de parâmetros
- Gemini Nano-1 (2023): 1,8 bilhão de parâmetros
- Gemini Nano-2 (2023): 3,25 bilhões de parâmetros
- Gemini Pro (2023): 50 trilhões de parâmetros
- Gemini Ultra (2024): 175 trilhões de parâmetros

⁶*Reinforcement Learning from Human Feedback* (RLHF) é uma técnica usada para ajustar modelos de linguagem após o pré-treinamento. Nela, humanos avaliam diferentes respostas do modelo a um mesmo prompt, ranqueando-as conforme sua qualidade. Esses ranqueamentos são usados para treinar um modelo de recompensa, que passa a orientar o modelo principal a gerar respostas mais alinhadas às preferências humanas, por meio de algoritmos de aprendizado por reforço.

⁷Uma inteligência artificial de caixa-preta (*black box AI*) é um sistema de IA cujos mecanismos internos são desconhecidos para seus usuários. Os usuários conseguem visualizar as entradas e saídas do sistema, mas não têm acesso ao que ocorre internamente na ferramenta de IA para gerar esses resultados. Cf. CASPER, S.; EZELL, C.; HADFIELD-MENELL, D. *Black-box access is insufficient for rigorous AI audits*. 2024.

⁸Técnicas emergentes de “*mechanistic interpretability*” buscam aumentar a legibilidade, por parte dos humanos, das decisões de um sistema de inteligência artificial, a fim de explicar comportamentos inesperados.

IA identifica brechas na formulação do objetivo e passa a explorar estratégias como atalhos computacionais, manipulação do ambiente ou geração de respostas enganosas, que levam a *scores* altos, mas não representam um bom desempenho real.

Adicionalmente, ao contrário de setores como a aviação, a energia nuclear ou mesmo a indústria farmacêutica — nos quais os riscos, embora elevados, são em larga medida quantificáveis — a inteligência artificial pode operar em um domínio marcado pela incerteza radical⁹. Essa distinção, longe de ser meramente semântica, é central para compreender os limites e as possibilidades de um novo paradigma regulatório.

A categoria de *incerteza*, tal como formulada por Frank Knight (1921), estabelece um marco teórico fundamental ao diferenciar risco mensurável de situações nas quais a própria probabilidade de ocorrência de eventos danosos é desconhecida ou mesmo incognoscível.

Knight afirmou de forma inequívoca que incerteza "deve ser tomada num sentido radicalmente distinto do conceito familiar de risco", pois, ao contrário deste, não admite representação estatística. Essa formulação foi paralelamente corroborada por Keynes (1921), que reconheceu a existência de contextos decisórios em que “não existe nenhuma base científica sobre a qual formar qualquer probabilidade calculável”. Em ambos os casos, a incerteza é tratada não como uma limitação contingente do conhecimento, mas como um atributo estrutural de determinados fenômenos complexos.

O desenvolvimento e a operação de modelos fundacionais de inteligência artificial se inserem nesse domínio - sistemas baseados em aprendizado profundo são treinados a partir de quantidades massivas de dados, ajustando trilhões de parâmetros em estruturas opacas e de difícil interpretabilidade. Os comportamentos gerados por esses modelos não são plenamente determinísticos, tampouco inteiramente previsíveis, surpreendendo, em muitos casos, até mesmo os seus criadores.

Diante dessa configuração, torna-se evidente que o código, enquanto *locus* normativo, perdeu sua centralidade regulatória. A prescritividade que outrora se ancorava na transparência arquitetural cede lugar à indeterminação sistêmica. A máxima *code is law* não apenas deixa de ser aplicável; ela se revela profundamente anacrônica frente a modelos cujo comportamento é não-determinístico, não-verificável e não-trivialmente auditável. Assim, a regulação de sistemas de inteligência artificial generativa demanda uma inflexão

⁹Cf. BLACK, Julia. *The role of risk in regulatory processes*. In: BALDWIN, Robert; CAVE, Martin; LODGE, Martin (ed.). *The Oxford handbook of regulation*. Oxford: Oxford University Press, 2010; ROTHSTEIN, Henry; HUBER, Michael; GASKELL, George. *A theory of risk colonization*. *Economy and Society*, v. 35, n. 1, p. 91–112, 2006.

epistemológica e institucional: não mais a mera inspeção de artefatos técnicos, mas o desenvolvimento de novos arcabouços regulatórios calcados em verificabilidade formal, mecanismos de controle pós-implantação e incentivos à concepção de arquiteturas intrinsecamente seguras e legíveis.

3 Inteligência artificial, regulação e a demanda por abordagens inovadoras

Conforme abordado no capítulo anterior, as especificidades tecnológicas e as complexas operações internas próprias da inteligência artificial, e de suas ramificações, desafiam cada vez mais as formas regulatórias tradicionais e demandam a adoção de novas abordagens e perspectivas que orientarão não apenas a aplicação da tecnologia em si, mas também a atuação humana responsável pelo seu desenvolvimento (Wolf, 2022).

Em que pese haver certo consenso, nos contextos nacional e internacional, quanto à necessidade de regulamentação dos sistemas de IA, ainda estão em aberto as discussões sobre qual deve ser o seu alcance, a(s) forma(s) regulatória(s) mais adequada(s)¹⁰ e as respectivas diretrizes orientadoras, conforme apontado por Frank Wolf (2022) e Robert Baldwin (2012).

De acordo com estes autores, uma pretensa regulação da IA, antes de ser implementada, precisa observar alguns elementos. O primeiro deles é a identificação dos gargalos¹¹ no processo de desenvolvimento desta tecnologia, ou seja, os pontos falhos que de fato demandam um conjunto de direitos e obrigações, como nas hipóteses de falta de poder de negociação, carência de racionalização dos processos produtivos e ausência de coordenação no mercado, por exemplo.

Perspectiva semelhante é adotada por Jan van Dijk, segundo o qual:

¹⁰Para melhor compreensão das discussões no presente trabalho, é importante acrescentar as contribuições dos cientistas da computação Brian Judge, Mark Nitzberg e Stuart Russell sobre os papéis que a regulação pode desempenhar no tema da IA. Segundo os autores, além de servir como prevenção contra possíveis danos de arquiteturas não seguras, as regras da regulação também podem estimular o desenvolvimento de sistemas que já venham com padrões de segurança de fábrica (JUDGE, Brian et al. *When code isn't law: rethinking regulation for artificial intelligence*. Policy and Society. Oxford: Oxford University Press. p. 01-13, mai., 2024). Por sua vez, Baldwin et al (2012), partindo de uma perspectiva mais ampla, acrescentam que as regulações servem não apenas para corrigir fragmentações de mercado e proibir condutas, mas também para organizar as relações em sociedade e habilitar, incentivar comportamentos considerados adequados (BALDWIN, Robert et al. *Understanding Regulation: Theory, Strategy, and Practice*. Oxford: Oxford University Press, 2012).

¹¹Nesse sentido, Robert Baldwin, Martin Cave e Martin Lodge argumentam que nem todos os aspectos de um determinado processo precisarão de uma nova regulação, pois já estarão organizados por outras regras, como as competitivas e concorrenciais, por exemplo (BALDWIN, Robert et al. *Understanding Regulation: Theory, Strategy, and Practice*. Oxford: Oxford University Press, 2012).

“A lei e a justiça ficaram atrás das novas tecnologias em quase todos os períodos da história. Isso é compreensível, uma vez que uma nova tecnologia deve se estabelecer na sociedade antes que a legislação possa ser aplicada a ela. Além disso, as consequências da nova tecnologia nem sempre são claras imediatamente. É por isso que a resposta legal geralmente tem o caráter de uma reação ou um ajuste dos princípios existentes. Na sociedade civil, esse caráter é reforçado pelo princípio do direito civil, no qual os indivíduos inicialmente agem livremente e a lei faz correções subsequentemente.” (Van Dijk, 2006, tradução livre)

Outro ponto que deve ser observado nas discussões regulatórias da IA é o conjunto de diretrizes e valores que orientarão a conduta humana desde a elaboração desta tecnologia, até a sua aplicação na sociedade e no mercado. Esta preocupação, de natureza essencialmente ética, implica na necessidade da adoção de princípios.

Sobre o tema, estudo feito em 2023 pelo Instituto Aires (PUC-RS), apontou que, dos 200 documentos internacionais analisados sobre Ética em IA, os cinco princípios de maior predominância foram: **i)** Transparência (165), **ii)** Segurança (156), **iii)** Equidade/Não discriminação (151), **iv)** Privacidade (137) e **v)** Responsabilidade (134) (Corrêa *et al*, 2023).

Os pesquisadores do Aires identificaram ainda que, apesar desta alta prevalência principiológica nos documentos normativos, há divergência entre os Estados quanto às definições e ao alcance dos princípios. Assim, a título exemplificativo, para alguns a responsabilidade deve recair apenas sobre os desenvolvedores dos sistemas de IA, ao passo que, para outros, os usuários e até os algoritmos é que devem ser responsabilizados na hipótese de ocorrência de dano causado pelo uso de IA.

Outro exemplo desta divergência ocorre com o princípio da transparência: em certos documentos normativos ele é compreendido como a garantia de acesso a certas informações dos sistemas de IA (propósito, função, limitações), enquanto em outros a transparência é vislumbrada como o direito de acesso aos dados de treinamento da IA e às razões subjacentes à cada uma de suas decisões automatizadas (Corrêa *et al*, 2023).

Estas diferenças na compreensão e na amplitude conferidas aos princípios são inerentes a eles, tendo em vista que se tratam de mandamentos de otimização, ou seja, possuem um alto grau de subjetividade, de variabilidade, carecem de força cogente e podem ser aplicados em diferentes níveis, conforme o contexto, a demanda e o agente responsável por sua implementação, o que pode gerar benefícios, mas também conflitos de interesses insuperáveis e consequente insegurança.

Todo este cenário evidencia o contexto regulatório complexo e multifacetado em que a IA está inserida, apontando para a insuficiência de diretrizes apoiadas apenas em princípios e

a necessidade de formas regulatórias adicionais, além de estruturas de apoio, para que se desenvolva um tratamento normativo mais robusto e eficaz da IA¹².

Assim, de acordo com Levi-Faur (2012) e Lynn (2010), identifica-se um movimento¹³ crescente de transição das regulações menos verticalizadas e mais orientadas a modelos horizontais, com a inclusão de diferentes agentes e setores:

“A governança hierárquica nas democracias avançadas está sendo substituída por acordos de colaboração entre organizações públicas e privadas: assim segue uma narrativa popular dentro da administração pública, uma das muitas narrativas que constituem um discurso de transformação nas relações estado-sociedade (...). As instituições tradicionais de controle hierárquico, as burocracias públicas, se não obsoletas, são, nessa visão, parceiras e subordinadas a uma ampla variedade de arranjos consociacionais capacitados e em grande parte controlados não pelo governo, mas pela sociedade civil.” (Lynn, 2010, tradução livre).

Deste modo, tendo em vista a existência de múltiplas formas para se regulamentar algo, um terceiro fundamento a ser observado nas discussões regulatórias da IA diz respeito à escolha da abordagem normativa: práticas de mercado, costumes, autorregulação¹⁴, ou ainda, regulação estatal e administrativa (Wolf, 2022).

Esta escolha passa por uma análise quantitativa - eficiência, desempenho, recursos, aspectos econômicos, porém também qualitativa. Sobre esta última, Robert Baldwin, professor de Regulação na Faculdade de Economia e Ciência Política de Londres (LSE), aponta cinco critérios que podem orientar a avaliação da qualidade de uma proposta regulatória:

1. A ação ou o regime regulatório tem o apoio de uma autoridade legislativa?
2. Há um esquema apropriado de responsabilidade?
3. Os procedimentos são justos, acessíveis e abertos?
4. O regulador está atuando com expertise suficiente?

¹²Conforme bem colocado pelo filósofo Luciano Floridi, a obtenção de um esquema regulatório adequado para a IA exige mais do que uma regulação bem desenhada ou um mero conjunto de diretrizes. É necessária a combinação entre um arcabouço de princípios éticos com um plano de ações concretas (FLORIDI, Luciano. COWLS, Josh. A Unified Framework of Five Principles for AI in Society. *Harvard Data Science Review*, 1.1, 2019. p. 10).

¹³Para além da inovação, das particularidades e implicações da IA, há um conjunto de outros fatores - econômicos, políticos, desgastes das instituições burocráticas tradicionais, que também tem impulsionado este movimento (LEVI-FAUR, David. From “Big Government” to “Big Governance”. In: LEVI-FAUR, David. **The Oxford Handbook of Governance**. Oxford: Oxford Handbooks Online, set. 2012).

¹⁴Em linhas gerais, se trata de uma ordenança profissional, comunitária e voluntária de adesão a diretrizes e valores considerados adequados pelos seus integrantes (WOLF, Frank. **A Blueprint for the Regulation of Artificial Intelligence Technologies**. Bradford: Ethics International Press, 2022).

5. A ação ou o regime é eficiente?
(Baldwin *et al*, 2012)

Conforme se observa, os critérios acima refletem valores públicos que, preferencialmente, resultem de um prévio processo argumentativo e deliberativo, pois, conforme apontado por alguns autores, como Robert Baldwin, Martin Cave e Martin Lodge (2012), a maior ou a menor qualidade das regulações é influenciada também pelo grau de dialeticidade entre os envolvidos, ou seja, pelo quanto eles discutem e ponderam sobre um tema e consideram diferentes argumentos e pontos de vista. É nesse sentido que as estruturas de comunicação envolvidas podem influenciar significativamente no objeto e na amplitude de uma regulação.

Por sua vez, de natureza mais privatista, outra proposta para a aferição da qualidade regulatória é apresentada por Frank Wolf, que sugere a adoção de padrões semelhantes às Organizações Internacionais de Padronização (ISOs).

Por meio destas ISOs, a ideia do autor é avaliar não somente os resultados finais produzidos por uma regulação, como também a qualidade dos processos de produção dos bens e serviços regulados, no caso, os processos de desenvolvimento de sistemas de IA.

Para a implementação destas padronizações na regulação da IA, seria necessário acompanhar os processos de desenvolvimento desta tecnologia por um período de tempo razoável¹⁵, avaliar a sua qualidade, pontos falhos, respectivas correções a serem feitas e, por fim, conferir se tais padrões regulatórios contribuíram para o aumento da confiança do público geral em relação à esta tecnologia (Wolf, 2022).

Por fim, para uma regulação de IA de qualidade é essencial também a construção de um arcabouço multidisciplinar ético, jurídico, tecnológico e de governança, que atue em três eixos principais: *i) Iniciativas paralelas* - adoção de mecanismos de contenção dos riscos dos modelos opacos de IA; investimentos em pesquisas que fomentem o desenvolvimento de arquiteturas notadamente seguras; *ii) Estruturas de apoio*: consolidação de autoridades regulatórias; implementação de regimes de licença, para organização dos direitos de uso e transmissibilidade de softwares, códigos e outras tecnologias; (re)avaliação dos parâmetros de risco adotados; prevenção e capacidade para intervenção ágil em hipóteses de riscos ou

¹⁵Considerando a intensidade e a agilidade com que a inteligência artificial tem sido desenvolvida e se difundido em diversas áreas, pode parecer um contrassenso propor alguma análise referente a ela por um período maior de tempo. Por outro lado, ao contrário das avaliações de métricas, desempenho e performance - essencialmente numéricas e objetivas, as avaliações qualitativas costumam requerer um componente temporal mais prolongado, para que se possa constatar com maior robustez quais valores socialmente relevantes estão sendo reproduzidos e alcançados.

mesmo de danos causados por sistemas de IA; e *iii*) **Consideração das particularidades técnicas da IA e de suas espécies**: conforme amplamente explorado na primeira seção deste trabalho, as IAs, sobretudo as dotadas de maior complexidade, como os modelos de linguagem ampla, operam sob uma lógica e velocidade peculiares; além disso, diferente de estruturas e componentes físicos convencionais, os modelos de IA não são facilmente desintegráveis, o que inviabiliza sua auditabilidade e rastreabilidade nos moldes tradicionais (Judge *et al*, 2024).

Por fim, é inegável que este conjunto de elementos e variáveis acrescentam desafios à regulação da IA. Por outro lado, se devidamente considerados pelos reguladores, podem servir como oportunidades de construção e fortalecimento das habilidades normativas e estruturais necessárias ao desenvolvimento e aplicação sustentáveis desta tecnologia (Harasimiuk; Braun, 2021). Feitas estas considerações teóricas, procede-se à análise do contexto regulatório da IA no Brasil e de suas principais iniciativas em relação ao tema.

4 Panorama brasileiro

O Governo Federal lançou sua primeira iniciativa para a transformação digital no Brasil por meio do decreto 9.319 de 21 de março de 2018 que instituiu a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital) coordenada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, com intuito de promover 100 ações/metastratégicas para o período de 2022 a 2026, as quais contam com a participação de diversos órgãos do setor produtivo, comunidade científica e sociedade civil. A E-Digital foi estruturada em eixos temáticos, incluindo habilitadores (infraestrutura, PD&I, confiança, educação e dimensão internacional) e transformação digital (economia baseada em dados, dispositivos conectados, novos modelos de negócio, cidadania e governo), bem como sofreu forte influência das grandes agendas internacionais para o desenvolvimento, como no caso da Agenda 2030 (Brasil, 2018).

Com intuito de manter alinhado ao cenário mundial, em 2019 o Brasil se tornou signatário da Recomendação do Conselho de Inteligência Artificial, n. 449 da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, juntamente com outros 42 países. Em resumo apertado, a proposta visa delinear um caminho para salvaguardar os direitos humanos e a democracia, ao mesmo tempo que fomenta o desenvolvimento responsável e inovador da Inteligência Artificial, com base em 5 princípios fundamentais, sendo: 1. crescimento inclusivo, desenvolvimento sustentável e bem-estar; 2 valores e justiça centrados no ser

humano; 3. transparência e explicabilidade; 4. robustez, segurança e proteção e; 5. responsabilidade ou prestação de contas (OCDE, 2019).

Em consonância com os princípios mencionados anteriormente, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial foi estabelecida pela Portaria MCTI nº 4.617, de 6 de abril de 2021, alterada pela Portaria MCTI nº 4.979, de 13 de julho de 2021. A EBIA tem como objetivo incentivar e impulsionar o desenvolvimento e a aplicação da IA, com foco especial no avanço científico e na identificação de áreas com alto potencial para solucionar problemas práticos (Brasil, 2021).

Para operacionalizar as estratégias brasileiras, foram definidos nove eixos temáticos. A partir desses pilares, delineiam-se seis estratégias principais para alcançar a regulamentação desejada, quais sejam: 1. Contribuir para a formulação de princípios éticos que orientem o desenvolvimento e o uso responsável da Inteligência Artificial; 2. Promover investimentos contínuos em pesquisa e desenvolvimento na área de IA; 3. Remover obstáculos ao desenvolvimento da IA; 4. Capacitar e qualificar profissionais para atuar no ecossistema da IA; 5. Incentivar a inovação e o progresso da IA brasileira no cenário internacional; 6. Fomentar um ambiente de colaboração entre entidades públicas e privadas, o setor industrial e centros de pesquisa para o avanço da IA (Brasil, 2021).

Recentemente, durante a 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, realizada entre os dias 30 de julho e 01 de agosto, o Governo Brasileiro, lançou a Proposta de Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA), com o slogan “IA para o bem todos”, prevendo um aporte de capital no montante de R\$ 23 bilhões, durante os anos de 2024 a 2028. O plano propõe que sistemas de IA sejam centrados no ser humano, acessível a todos, e orientados para a superação de desafios sociais, ambientais e econômicos bem como, sejam baseados em premissas como foco no bem-estar social, soberania tecnológica e alinhados com políticas governamentais, sustentabilidade, valorização da diversidade, cooperação internacional, ética e governança participativa (Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia, 2024).

Dentre suas particularidades, o PBIA possui 05 principais eixos para ações estruturantes, sendo dividido em: Eixo 01 - Infraestrutura e Desenvolvimento de IA; Eixo 02 - Difusão, Formação e Capacitação em IA; Eixo 03 - IA para Melhoria dos Serviços Públicos; Eixo 04 - IA para Inovação Empresarial; Eixo 05 - Apoio ao Processo Regulatório e de Governança da IA. Em se tratando de aspectos regulatórios, especificamente previsto no Eixo 05 do Plano, percebe-se que a proposta destinou o capital R\$103,25 milhões, divididos em 05 ações específicas com vistas a aperfeiçoar o Marco Regulatório para IA, (R\$ 40,5

milhões) por meio de confecção de guias sobre IA no Brasil para promover o uso responsável e adaptado à realidade nacional e criação de um centro nacional para desenvolver pesquisas e estudos sobre riscos, segurança, transparência e confiabilidade da IA, assim como promover o apoio à governança de IA (R\$ 62,8 milhões), através do alicerçamento do Observatório Brasileiro de Inteligência Artificial (OBIA) como a principal plataforma nacional de inteligência atificificial, construção de rede de pesquisa para apoiar processos de governança da IA no Brasil, e por fim, formação de rede de pesquisadores e técnicos para ampliar e qualificar a participação do Brasil nos debates e fóruns internacionais sobre IA (Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia, 2024).

O Judiciário também tem buscado a regulamentação da Inteligência Artificial, notadamente em relação a seus campos de atuação, por meio de Portarias, Recomendações e Resoluções. A primeira iniciativa para sistematizar o uso de novas tecnologias foi a Resolução nº 261/2018 do CNJ, pioneira na regulamentação da tecnologia no âmbito jurídico. Essa resolução estabeleceu o Sistema de Solução Digital da Dívida Ativa, com o objetivo de promover a conciliação entre contribuintes e Fazendas Publicas. Além disso, considera um importante avanço para implantar um ambiente de inovação e estudo sobre Inteligência Artificial a edição da Portaria nº 25 do CNJ, de 19 de fevereiro de 2019, que posteriormente foi revogada pela Resolução nº 395 de 07 de junho de 2021, medida que teve por objetivo criar uma política pública de inovação dentro dos tribunais pátrios, bem como criar um espaço de pesquisas.

Em sentido semelhante, a iniciativa do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), denominada Justiça 4.0, também busca estabelecer uma comunicação entre o mundo real e o digital, com o propósito de incentivar o acesso à justiça na esfera digital e elevar o nível de confiança dos cidadãos no Poder Judiciário, principalmente por meio do aumento da transparência e da eficiência, assim como visa reduzir gastos, com o intuito de abrir as portas para todos os cidadãos (Fux, 2020). Para alcançar essas propostas, o "Programa Justiça 4.0 – inovação e efetividade na realização da Justiça para todos" tem o objetivo de desenvolver o uso colaborativo de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial (Conselho Nacional de Justiça, 2021).

Assim, não restam dúvidas que o Conselho Nacional de Justiça também vem buscando alternativas para regular a utilização de sistemas de Inteligência Artificial, sendo elencada sua principal preocupação não frear o desenvolvimento de tecnologia e Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário, atentando-se pelo controle de sua evolução. Nesse ponto, é importante destacar o apontamento de (Guerreiro, 2021) sobre o tema:

Destarte, inobstante a mora legislativa, a atuação do CNJ veio a suprir a lacuna regulatória até então existente no âmbito do Poder Judiciário, devendo a observância dos mencionados princípios e regras que disciplinam o desenvolvimento e implantação de ferramentas de inteligência artificial se não eliminarem completamente, ao menos reduzirem em muito, por certo, os riscos na utilização de inteligência artificial no gerenciamento dos processos judiciais e no auxílio à tomada de decisões

Merece destaque também as tentativas de regulação dos sistemas de IA pelo legislativo. Atualmente, o Projeto de Lei 2.338/2023, é considerado como a principal proposta legislativa em trâmite que visa regulamentar a utilização de sistemas de inteligência artificial. Contudo, não se pode ignorar que já houveram diversas tentativas de legislar o tema, de forma geral como no caso dos PLs 5.051/2019, 872/2021 e 210/2024 que dispõe sobre princípios para o uso da IA, o PL 5.691/2019 que trata da Política Nacional de IA, o PL 21/2020 que traz fundamentos e diretrizes para o desenvolvimento e aplicação da IA, ou de modo mais específico como são as hipóteses do PL 3.592/2023 que legisla o uso de imagens e áudios de pessoas falecidas, o PL 145/2024 que estabelece normas sobre publicidade enganosa com IA, e ainda o PL 266/2024, que se dedica à atuação de IA em áreas como medicina, direito e magistratura.

Apesar das legislações esparsas citadas acima, novamente cabe voltar os olhos para o PL 2.338/2023, tendo em vista a grande expectativa sobre o mesmo, que após ser aprovado no Senado Federal, encontra-se atualmente na Câmara dos Deputados (casa revisora) para sua avaliação. A mencionada proposta legislativa visa estabelecer diretrizes para o desenvolvimento, implementação e uso de sistemas de inteligência artificial no Brasil, bem como salvaguardar direitos fundamentais, a exemplo da dignidade da pessoa humana, e, concomitantemente, fomentar a inovação tecnológica, por meio de mecanismos que assegurem a não discriminação, a responsabilização, a fiscalização, a explicabilidade, entre outros, conforme menciona sua própria justificativa (Brasil, 2023):

Nesse contexto, a presente iniciativa se baseia nas conclusões da citada Comissão e busca conciliar, na disciplina legal, a proteção de direitos e liberdades fundamentais, a valorização do trabalho e da dignidade da pessoa humana e a inovação tecnológica representada pela inteligência artificial.

O projeto tem um duplo objetivo. De um lado, estabelece direitos para proteção do elo mais vulnerável em questão, a pessoa natural que já é diariamente impactada por sistemas de inteligência artificial, desde a recomendação de conteúdo e direcionamento de publicidade na Internet até a sua análise de elegibilidade para tomada de crédito e para determinadas políticas públicas. De outro lado, ao dispor de ferramentas de governança e de um arranjo institucional de fiscalização e supervisão, cria condições de previsibilidade acerca da sua interpretação e, em última análise, segurança jurídica para inovação e o desenvolvimento tecnológico.

Um dos pontos centrais do projeto é a classificação de risco dos sistemas de IA, em modelo próximo ao adotado pelo “AI Act”, estabelecido no capítulo III, notadamente em seus arts. 13 a 16, com base em critérios como a escala de implementação, o potencial de impacto negativo em direitos e liberdades, a possibilidade de causar danos e a afetação de grupos vulneráveis. Essa classificação determina o grau de rigor das regras a serem aplicadas, sendo mais estritas para sistemas de alto risco, conforme arts 17 e 18.

A proposta também prevê a criação de ambientes regulatórios experimentais, conhecidos como "*sandbox*", nos termos dos arts. 13 e 38, permitindo o desenvolvimento e teste de sistemas de IA em um ambiente com acompanhamento e supervisão da autoridade competente, como proposta para estimular a inovação e o desenvolvimento tecnológico, ao mesmo tempo em que garante a segurança e a proteção dos direitos dos cidadãos. Outro aspecto relevante do projeto é a definição de direitos das pessoas afetadas pelos sistemas de IA, como o direito de contestar decisões tomadas por esses sistemas (art. 5º, inciso III e art.8º, inciso IV e Art. 9º caput e §2º e seus incisos), solicitar explicações, exigir a participação humana em determinadas situações e obter informações sobre o funcionamento da IA (Art. 5, incisos I, II, IV e art 8º, inciso V e Arts. 10 e 11).

Para além disso, o PL proíbe a discriminação baseada em diversos critérios, como raça, gênero, orientação sexual e religião (Art. 5º, inciso V, art. 12 e seus incisos), e exige transparência no uso da IA, com a adoção de medidas para evitar vieses e garantir a segurança dos dados (Art. 5º, parágrafo único), com base em parametros internacionais contra o racismo, de modo a proteger grupos considerados vulneráveis, conforme destacado pelo Senador proponente (Brasil, 2023):

O projeto também reforça a proteção contra a discriminação, por meio de diversos instrumentos, como o direito à informação e compreensão, o direito à contestação, e em um direito específico de correção de vieses discriminatórios diretos, indiretos, ilegais ou abusivos, além das medidas de governança preventivas. Além de adotar definições sobre discriminação direta e indireta – incorporando, assim, definições da Convenção Interamericana contra o Racismo, promulgada em 2022 –, o texto tem como ponto de atenção grupos (hiper)vulneráveis tanto para a qualificação do que venha ser um sistema de alto risco como para o reforço de determinados direitos.

A questão da responsabilidade civil por danos causados por sistemas de IA também é abordada no projeto em seu arts. 27, 28 e 29). A proposta estabelece que a responsabilidade será sempre proporcional ao grau de risco do sistema, sendo que, em casos de sistemas de alto risco ou risco excessivo, o fornecedor ou operador responderá pelos danos, independentemente de culpa ou dolo.

Não há dúvidas que a regulamentação da IA é um processo complexo e desafiador, com diversos interesses em jogo. É crucial garantir que a legislação seja equilibrada, promovendo a inovação e o desenvolvimento tecnológico, ao mesmo tempo em que protege os direitos dos cidadãos e previne o uso indevido da IA.

Em suma, o PL 2.338/2023 representa um importante passo na direção da regulamentação da IA no Brasil. Por outro lado, a proposta ainda tem um longo caminho para percorrer e pontos a aprimorar de modo a aproximar de fato os objetivos da realidade, tendo em consideração o atual estado da técnica e suas limitações. É ideal que a IA seja utilizada de forma ética e responsável, em benefício da sociedade, sendo fundamental que o debate sobre o tema continue, com a participação de diversos setores da sociedade, para que a regulamentação seja efetiva e acompanhe o rápido avanço da tecnologia.

5 Conclusão

A emergência de sistemas de inteligência artificial generativa, notadamente os modelos baseados em aprendizado profundo, tem imposto desafios inéditos ao aparato jurídico e institucional de regulação em escala global.

A partir desta premissa, por meio de pesquisa documental e bibliográfica, buscou-se com o presente trabalho analisar criticamente o desenvolvimento da regulação da inteligência artificial no contexto brasileiro e compreender em que medida o ordenamento jurídico brasileiro tem avançado, ou se mostrado deficiente, na construção de um arcabouço regulatório inovador, que considere os desafios impostos por tecnologias opacas, adaptativas e não determinísticas, sem a reprodução acrítica de modelos normativos herdados de uma era digital anterior.

Para tanto, foram analisados três eixos: i) problema da opacidade estrutural dos sistemas de IA; ii) principais propostas contemporâneas de regulação da IA e iii) panorama da trajetória normativa da regulação da IA no Brasil.

Se antes o código-fonte detinha uma forte capacidade normativa e regulatória sob certas tecnologias eletrônicas e digitais, o mesmo não se verifica mais em relação aos Large Language Models (LLMs), modelos estatísticos de larga escala, que operam por meio da otimização de trilhões de parâmetros, exibindo, portanto, um comportamento peculiar, diferenciado, em comparação com os primeiros sistemas de IAs.

A partir destas particularidades técnicas destas tecnologias, e de suas diferentes implicações socioeconômicas, tornou-se essencial (re)pensar formas regulatórias que

forneçam um tratamento legal e estrutural adequado ao desenvolvimento da IA, sem perder de vista a segurança jurídica dos vários agentes envolvidos - usuários, cidadãos, Estados, desenvolvedores e aplicadores de tecnologias, mercado, entre outros.

Diante deste cenário, o Brasil tem buscado desenvolver uma série de políticas, estratégias e projetos de lei sobre a inteligência artificial, com destaque para o recente PL nº 2.338/23, que pretende ser o Marco Regulatório do tema no país.

Sabe-se que este conjunto de diversos elementos e variáveis aqui abordados trazem desafios adicionais à regulação da IA. Por outro lado, se devidamente considerados pelos reguladores, tais desafios podem servir como oportunidades de construção e fortalecimento das habilidades normativas e estruturais necessárias ao desenvolvimento e aplicação sustentáveis desta tecnologia.

Por fim, referente às iniciativas regulatórias da IA no Brasil, concluiu-se que o país alcançou certo grau de maturidade necessária sobre os potenciais e as diversas implicações da inteligência artificial e que vem empreendendo esforços regulatórios e institucionais referente ao tema. Todavia, ainda é preciso avançar no diálogo com as áreas de tecnologia da informação, bem como no desenvolvimento de regras mais propositivas e nas estruturas operacionais que viabilizem uma maior aplicabilidade de suas propostas regulatórias sobre a IA, para que estas alcancem maior efetividade e implementação prática.

Referências bibliográficas

BALDWIN, Robert; CAVE, Martin; LODGE, Martin. **Understanding Regulation: Theory, Strategy, and Practice**. Oxford: Oxford University Press, 2012.

BLACK, Julia. ***The role of risk in regulatory processes***. In: BALDWIN, Robert; CAVE, Martin; LODGE, Martin (ed.). *The Oxford handbook of regulation*. Oxford: Oxford University Press, 2010.

BRASIL. Congresso Nacional. **Projeto de Lei nº 5051, de 2019**. Estabelece os princípios para o uso da Inteligência Artificial no Brasil. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2019.

BRASIL. Congresso Nacional. **Projeto de Lei nº 5.691, de 2019**. Institui a Política Nacional de Inteligência Artificial, com o objetivo de estimular a formação de um ambiente favorável ao desenvolvimento de tecnologias em Inteligência Artificial.. Brasília, DF: Senado Federal, 2019.

BRASIL. Congresso Nacional. **Projeto de Lei nº 21, de 2020**. Estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 2020.

BRASIL. Congresso Nacional. **Projeto de Lei nº 872, de 2021**. Dispõe sobre os marcos éticos e as diretrizes que fundamentam o desenvolvimento e o uso da Inteligência Artificial no Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2021.

BRASIL. Congresso Nacional. **Projeto de Lei nº 2338, de 2023**. Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. Brasília, DF: Senado Federal, 2023.

BRASIL. Congresso Nacional. **Projeto de Lei nº 3.592, de 2023**. Estabelece diretrizes para o uso de imagens e áudios de pessoas falecidas por meio de inteligência artificial (IA), com o intuito de preservar a dignidade, a privacidade e os direitos dos indivíduos mesmo após sua morte. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2023.

BRASIL. Congresso Nacional. **Projeto de Lei nº 145, de 2024**. Altera a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor), para regular o uso de ferramentas de inteligência artificial para fins publicitários e coibir a publicidade enganosa com uso dessas ferramentas. Brasília, DF: Senado Federal, 2024.

BRASIL. Congresso Nacional. **Projeto de Lei nº 210, de 2024**. Dispõe sobre os princípios para uso da tecnologia de inteligência artificial no Brasil.. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **E-Digital: Estratégia Brasileira para a Transformação Digital**. Brasília: 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategia-de-governanca-digital/eDigital.pdf/view>. Acesso em: 12 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial - EBIA**. Brasília: 2021. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento_referencia_4-979_2021.pdf. Acesso em: 12 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Portaria GM nº 4.617, de 6 de abril de 2021**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Seção 1, p. 30, 12 de abril de 2021.

CASPER, S.; EZELL, C.; HADFIELD-MENELL, D. ***Black-box access is insufficient for rigorous AI audits***. 2024. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2401.14446>. Acesso em: 12 abr. 2025.

CAPANO, G.; HOWLETT, M. Causal logics and mechanisms in policy design: How and why adopting a mechanistic perspective can improve policy design. *Public Policy and Administration*, v. 36, n. 2, p. 141–162, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1177/0952076719827068>.

CONSELHO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (CCT). **IA para o Bem de Todos: Proposta de Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028**. Brasília, DF, 2024, Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/07/plano-brasileiro-de-ia-tera->

supercomputador-e-investimento-de-r-23-bilhoes-em-quatro-anos/ia_para_o_bem_de_todos.pdf/view. Acesso em 12 de abr. de 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Cartilha Justiça 4.0**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2021/06/Cartilha-Justica-4-0-WEB-28-06-2021.pdf>. Acesso em: 10 de abr. de 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Resolução nº 261, de 11 de agosto de 2018**. Cria e institui a Política e o Sistema de Solução Digital da Dívida Ativa, estabelece diretrizes para a criação de Grupo de Trabalho Interinstitucional e dá outras providências. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/atos-normativos?documento=2689#:~:text=Cria%20e%20institui%20a%20Pol%C3%ADtica,Interinstitucional%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias>. Acesso em: 10 de abr. de 2025.

CORRÊA, Nicholas Kluge *et al.* Worldwide AI ethics: A review of 200 guidelines and recommendations for AI governance. **Patterns**, v. 4, i. 10, out. 2023. Disponível em: [https://www.cell.com/patterns/fulltext/S2666-3899\(23\)00241-6?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2666389923002416%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/patterns/fulltext/S2666-3899(23)00241-6?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2666389923002416%3Fshowall%3Dtrue). Acesso em 12 abr. 2025.

DE BRUIJN, H.; WARNIER, M.; JANSSEN, M. The perils and pitfalls of explainable AI: Strategies for explaining algorithmic decision-making. *Government Information Quarterly*, v. 39, n. 2, p. 101666, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101666>.

DE LEON, Daniel Conte; et al. Blockchain: properties and misconceptions. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*. Bingley: Emerald Publishing. v. 11, n. 03, p. 286-300, Dec. 2017. pp. 289-290.

FLORIDI, Luciano. COWLS, Josh. A Unified Framework of Five Principles for AI in Society. *Harvard Data Science Review*, 1.1, 2019.

FUX, Luiz. **Projetos de Gestão do Ministro Luiz Fux**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/10/5-Eixos-da-Justi%C3%A7a-Ministro-Luiz-Fux-22.09.2020.pdf>. Acesso em: 10 de abr. de 2025.

G'SELL, Florence. **Regulating under uncertainty: governance options for generative AI**. Stanford: Stanford Cyber Policy Center, 2024. Disponível em: <https://cyber.fsi.stanford.edu/content/regulating-under-uncertainty-governance-options-generative-ai>. Acesso em: 12 abr. 2025.

GUERREIRO, Mário Augusto Figueiredo de Lacerda. **Inovações na adoção da Inteligência artificial pelo Poder Judiciário Brasileiro**. A. Barreto Menezes Cordeiro ... [et al.] ; coordenado por Felipe Braga Netto ... [et al.]. - Indaiatuba, SP : Editora Foco, 2021.

HARASIMIUK, Dominika Ewa; BRAUN, Tomasz. **Regulating Artificial Intelligence: Binary Ethics and the Law**. Routledge: Taylor & Francis Group, New York, 2021.

JUDGE, Brian; NITZBERG, Mark; RUSSEL, Stuart. *When code isn't law: rethinking regulation for artificial intelligence*. Policy and Society. Oxford: Oxford University Press. p. 01-13, mai., 2024.

KNIGHT, Frank H. *Risk, uncertainty and profit*. Boston: Houghton Mifflin, 1921.

LESSIG, Lawrence. *Code and other laws of cyberspace*. New York: Basic Books, 1999.

_____. *Code is law*: on liberty in cyberspace. Harvard Magazine, Cambridge, jan./fev. 2000, p. 1.

LEVI-FAUR, David. From “Big Government” to “Big Governance”. In: LEVI-FAUR, David. *The Oxford Handbook of Governance*. Oxford: Oxford Handbooks Online, set. 2012.

LYNN, Laurence. The Persistence of Hierarchy. In: BEVIR, Mark. *The SAGE Handbook of Governance*, 2010. Disponível em: https://sk.sagepub.com/hnbk/edvol/hdbk_governance/chpt/persistence-hierarchy. Acesso em 09 abr. 2025.

MOREIRA, Arthur Salles de Paula; DELGADO, Camila Campos Baumgratz; SANTOS, Gabriel Gonçalves. Repensando a tecnologia blockchain: por que nem tudo o que você leu até hoje era verdade? In: PARENTONI, Leonardo; MILAGRES, Marcelo de Oliveira; VAN DE GRAAF, Jeroen (Coords.). MOREIRA, Arthur Salles de Paula; CHAGAS, Ciro Costa; SANTANA, Mariana Damiani (Orgs.). *Direito, tecnologia e inovação* – v. III: aplicações jurídicas de blockchain. Belo Horizonte: [s.n.], 2021. p. 23 - 58.

OCDE. *Recomendação do Conselho de Inteligência Artificial, n. 449* de 2019. Disponível: [<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>].

ROTHSTEIN, Henry; HUBER, Michael; GASKELL, George. *A theory of risk colonization*. Economy and Society, v. 35, n. 1, p. 91–112, 2006.

KEYNES, John Maynard. *A Treatise on Probability*. London: MacMillan, 1921. Disponível em: <http://www.gutenberg.org/ebooks/32625>. Acesso em 9 abr. 2025.

VAN DIJK, Jan. *The network society*. 2. ed. Londres: Sage Publications, 2006.

WOLF, Frank. *A Blueprint for the Regulation of Artificial Intelligence Technologies*. Bradford: Ethics International Press, 2022.