

coleção
**Estudos em
Direito da Regulação**



Felipe Leitão Valadares Roquete

ESPELHO DO TEMPO

O Passado e o Futuro nas Iniciativas
de Regulação da Inteligência Artificial

2026

 EDITORA
*Jus*PODIVM
www.editorajuspodivm.com.br

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Os fins últimos da regulação podem ser, e usualmente são, opacos. Diante de fenômenos que mobilizam posições cuja conciliação não é trivial – por exemplo, inovação *versus* proteção a direitos fundamentais *versus* segurança nacional – devem-se buscar elementos que permitam identificar qual objetivo regulatório é prevalente em determinada iniciativa regulatória.

Inovações tecnológicas não implicam a necessidade de regulação¹. Mas, aparentemente, o que era exceção tornou-se regra. As transformações recentes – que incluem a melhoria de tecnologias pré-existentes², a rápida disseminação de novas ferramentas³ e o surgimento de inovações puras⁴ – ampliaram, de tal maneira, os impactos que aquelas inovações poderiam ter na sociedade, na economia (e também na esfera política)⁵,

-
1. Esta é uma perspectiva disseminada na literatura, que considera o Direito incapaz de lidar com inovações tecnológicas sem que haja a criação e/ou adaptação dos institutos e instrumentos jurídicos existentes. Para visões contrárias, ver: JONES, M. Does Technology Drive Law? The Dilemma of Technological Exceptionalism in Cyberlaw, 2017. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2981855>.
 2. É importante enfatizar que o mero uso de algoritmos (compreendidos como uma sequência finita de regras e operações que, aplicada a um conjunto de dados, permite solucionar classes semelhantes de problemas) não constitui uma inovação, mas seu uso – potencializado por novos modelos e técnicas, bem como por uma capacidade de processamento significativamente superior à das décadas anteriores – possibilitou a melhoria de tecnologias já existentes.
 3. Tanto em relação à ampliação de soluções e usuários, quanto na exponencial ampliação do acesso a dispositivos que permitem o uso de tais aplicações.
 4. Tais como, por exemplo, as aplicações de Inteligência Artificial Generativa, como ChatGPT, Claude, Copilot, Gemini, StableDiffusion, Sora, Suno, dentre outras.
 5. Conforme Liu & Maas (2021, p.2), a disseminação global de novas tecnologias elevou radicalmente a taxa, magnitude, complexidade e caráter disruptiva das mudanças. LIU, H.-Y.; MAAS, M. M. **Solving for X? Towards a Problem-Finding Framework to Ground Long-Term Governance Strategies for Artificial Intelligence**. University of Copenhagen Faculty of Law Research Paper 107, 2021.

que o debate passou a centrar-se na discussão sobre quais seriam as melhores alternativas regulatórias, não mais se a regulação seria a opção mais efetiva.

Reconhecer tal tendência em direção à regulação⁶, que parece inexorável⁷, não é sinônimo de irrelevância de análises que buscam descrever os diversos objetivos possíveis de um determinado arcabouço regulatório. E a exatidão de tal diagnóstico ganha contornos mais precisos quando nos referimos às inovações trazidas pelos desenvolvimentos recentes de modelos e aplicações de Inteligência Artificial (IA).

Ainda que não haja convergência em torno de um conceito⁸ de Inteligência Artificial⁹, é possível identificar (i) dois gêneros, a Inteligência Artificial Geral¹⁰ e as diversas aplicações de Inteligência Artificial Específica¹¹, de um lado, e (ii) quatro conjunto de modelos que possibilitam o desenvolvimento daquelas aplicações¹².

6. Importando evitar as teorias substantivas que advogam o determinismo tecnológico, ou seja, que determinada tecnologia possui, inerentemente, uma estrutura que produz a sociedade que precisa agir e existir de uma determinada forma. COCKFIELD, A.; PRIDMORE, J. A Synthetic Theory of Law and Technology. **Minnesota Journal of Law, Science & Technology**, v.8, n.2, p.475-513, 2007, p. 489.
7. Ainda que a tecnologia não seja dado um único futuro. COCKFIELD, A.; PRIDMORE, J. A Synthetic Theory of Law and Technology. **Minnesota Journal of Law, Science & Technology**, v.8, n.2, p.475-513, 2007, p. 492.
8. A definição dos limites conceituais deve ser vista mais como uma tarefa política – ou seja, de atores políticos que definem a política pública regulatória – do que acadêmica, e deve priorizar a identificação de quem é afetado pelos sistemas de Inteligência Artificial, e com-onde-quando são afetados. ROFF, Heather M. The frame problem: The AI “arms race” isn’t one. **Bulletin of the Atomic Scientists**, v. 75, n. 3, p. 95–98, 4 maio, 2019, p. 03.
9. Os modelos de Inteligência Artificial incluem técnicas que permitem que a máquina – computadores, aplicações, robôs etc – melhore seu desempenho em determinada(s) tarefa(s) a partir da experiência prévia.
10. Em linhas gerais, a Inteligência Artificial Geral – ou *Artificial General Intelligence* (AGI) – refere-se à capacidade de um agente/aplicação realizar diversos tipos de tarefa, com graus diferenciados de complexidade, com um nível de qualidade semelhante à humana. Por exemplo, uma aplicação AGI seria capaz de dirigir um carro, solucionar problemas matemáticos, elaborar um plano de estudos, contar uma piada sem graça, consolar um amigo com problemas particulares, dentre outras tarefas.
11. Refere-se às diversas aplicações desenvolvidas para solucionar um problema (ou conjunto de problemas) específico, como carros autônomos, aplicações para classificação de risco de fraude bancária, algoritmos de recomendação, dentre outros.
12. Mais especificamente, a) aprendizagem de máquina com supervisão que, a partir de um conjunto de dados com respostas corretas, fornecido previamente, apresenta respostas sobre casos novos (lida com problemas de classificação e predição); b) aprendizagem de máquina sem supervisão que, a partir de um conjunto de dados sem qualquer classificação ou rótulo, busca identificar “ordem” naqueles dados (lida com “identificação de distâncias”, “construção de conjuntos”, redes neurais); c) algoritmos de aprendizagem por reforço, que

Tal classificação, ainda que superficial, denota que decisões em torno da regulação das aplicações de Inteligência Artificial precisam superar o desafio inicial de identificar, com precisão, o objeto a ser regulado¹³. Mas esse não é, nem de longe, como a pesquisa pretende demonstrar, o único (ou mais relevante) problema em torno da regulação de novas tecnologias.

A disseminação de aplicações de Inteligência Artificial em diversas áreas¹⁴, para soluções de problemas específicos, mas também a recente disponibilização, em larga escala, de soluções de IA para os consumidores finais, demonstram a premência do debate em torno de como a sociedade escolherá as alternativas para lidar com os impactos (existentes, potenciais ou sequer imaginados)¹⁵ advindos do uso dessas ferramentas.¹⁶

E tais impactos devem ser estimados, em grande medida, à luz de uma característica da IA: trata-se de uma das poucas tecnologias, já

buscam aprender qual é o melhor curso de ação a adotar, dependendo das circunstâncias na qual essa ação será executada, e para tanto recebem recompensas ou punições, conforme o agente atinja o objetivo previamente definido; e d) modelos generativos (ou fundacionais), que são pré-treinados com uma quantidade massiva de dados (texto, imagem, áudio etc.), e podem ser utilizados, dada sua adaptabilidade, em uma gama ampla de tarefas, como gerar conteúdos.

13. Nesse sentido, a forma pela qual se define “Inteligência Artificial” é um elemento fundamental para a regulação, ao balizar os limites do problema regulatório e, assim, criar (ou solucionar) problemas de *underenforcement* e *overenforcement*. ROFF, Heather M. The frame problem: The AI “arms race” isn’t one. **Bulletin of the Atomic Scientists**, v. 75, n. 3, p. 95–98, 4 maio, 2019, p. 03.
14. Nos termos de Liu & Maas (2021, p.5), poderiam ser compreendidos como (i) um portfólio de algoritmos e técnicas computacionais (tais como abordagens simbólicas, aprendizado supervisionado e não supervisionado, aprendizagem por reforço, redes adversárias generativas), (ii) para uso na automação e melhoria na acurácia, velocidade e/ou escalabilidade de tomada de decisão em ambientes complexos, provendo uma série de capacidades que podem ser usadas para apoiar, substituir ou aperfeiçoar o desempenho humano em atividades específicas (tais como reconhecimento de padrões, classificação de dados, predição, geração de dados, detecção de anomalias, otimização etc.), (iii) que podem ser implementados, em que pese o caráter específicos das tarefas, em diversos contextos e em um amplo espectro de aplicações e (iv) tais aplicações podem produzir novos comportamentos e, assim, levar a mudanças sócio-técnicas. LIU, H.-Y; MAAS, M. M. **Solving for X? Towards a Problem-Finding Framework to Ground Long-Term Governance Strategies for Artificial Intelligence**. University of Copenhagen Faculty of Law Research Paper 107, 2021.
15. A sincronidade entre nova tecnologia, o potencial risco dela advindo e as respostas regulatórias é que constituiriam um objeto de estudo válido. GUIHOT, M. Coherence in Technology Law. **Law Innovation and Technology**, v. 11, n.2, set., 2019, p. 21.
16. Que lidam com problemas nos quais há convergência de incerteza, complexidade e divergência valorativa. LIU, H.-Y; MAAS, M. M. **Solving for X? Towards a Problem-Finding Framework to Ground Long-Term Governance Strategies for Artificial Intelligence**. University of Copenhagen Faculty of Law Research Paper 107, 2021, p.13.

desenvolvidas pelos humanos, que pode ser chamada de “tecnologia de propósito geral”.

Tecnologias de propósito geral¹⁷ – como o motor a combustão, a eletricidade, o computador e a internet – são aquelas que podem impactar a estrutura das sociedades, dado seu potencial de uso disseminado em diversas atividades econômicas, sociais e políticas.

Se a Inteligência Artificial se encaixa, ainda que de forma potencial, nesse conceito, é natural inferir que eventuais impactos negativos podem atingir não apenas um número maior de pessoas, mas, inclusive, as gerações futuras.¹⁸

Em outras palavras, as externalidades – já palpáveis em alguma medida¹⁹, mas dificilmente estimáveis, em outros casos – deram tração ao debate, principalmente diante do acúmulo de resultados não-antecipados advindos da implementação de soluções baseadas em técnicas de Inteligência Artificial.²⁰ Desde os inúmeros casos de vieses e tratamento discriminatório a grupos específicos²¹, passando pelos desafios trazidos à

-
17. Como definido na proposta britânica de regulação. REINO UNIDO. Department for Science, Innovation and Technology. **AI regulation: a pro-innovation approach**. Mar. 29, 2023. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/ai-regulation-a-pro-innovation-approach>.
 18. Razão pela qual surgiram diversas propostas para construção de estruturas de governança para Inteligência Artificial. TAEIHAGH, Araz. *Governance of Artificial Intelligence*. **Policy and Society**, 40:2, 137-157, 2021. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3931469>.
 19. Ver, por exemplo, os casos concretos analisados em EUBANKS, Virginia. **Automating Inequality: how high-tech tools profile, police, and punish the poor**. New York: Picador, 2019.
 20. O denominado black-box problem (em outras palavras, a dificuldade, ou mesmo impossibilidade, de explicar os resultados obtidos a partir do uso de sistemas de Inteligência Artificial) deve ser compreendido em suas especificidades, ou seja, a partir da análise de seus componentes (o problema da opacidade, o problema da estranheza, o problema da imprevisibilidade e o problema da justificação) a fim de avaliar seus impactos sobre a explicabilidade dos sistemas de IA. BROZEK, Bartosz; FURMAN, Michal; JAKUBIEC, Marek et al. The black box problem revisited. Real and imaginary challenges for automated legal decision making. **Artif Intell Law**, v. 32, p. 427-440, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10506-023-09356-9>. Acesso em: 24 nov. 2024.
 21. Destaque-se, por exemplo, o uso de sistema para automação da tomada de decisão por órgão público holandês – denominado *Systeem Risico Indicatie* (SyRI) – que resultou em decisões viesadas em detrimento de grupo social específico. WIERINGA, M. “Hey SyRI, tell me about algorithmic accountability”: Lessons from a landmark case. **Data & Policy**, 5, E2, 2023. Da mesma forma, o sistema de análise de evasão de alunos implementado pelo Estado de Wisconsin/EUA: PERDOMO Juan C.; BRITTON, Tolani, HARDT, Moritz. Difficult Lessons on Social Prediction from Wisconsin Public Schools, arXiv:2304.06205, 2023. Disponível em: [10.48550/arXiv.2304.06205](https://arxiv.org/abs/2304.06205). Acesso em: 04 nov. 2024.

proteção de direitos individuais e coletivos²², até possíveis impactos de longo prazo na economia e na sociedade.²³

Nesse sentido, é possível afirmar que a sociedade e a tecnologia moldam-se mutuamente²⁴ e, assim, a análise sobre o surgimento de novas tecnologias pode iluminar a compreensão da própria sociedade.²⁵ Isso nos dá o devido sentido da complexidade que há no processo de desenvolvimento, pesquisa e implementação de novas tecnologias²⁶, pois nos permite destacar os processos pelos quais as tecnologias são feitas e a miríade de caminhos por intermédio dos quais elas são colocadas em uso, que podem variar em grau pelas intenções e *design* original.²⁷

É, portanto, neste contexto que a presente pesquisa se insere. E para desincumbir-se de tal tarefa, pretende-se analisar como quatro jurisdições

-
22. Nesse ponto, os impactos de modelos fundacionais – basicamente, os dados utilizados para seu treinamento – em direitos de propriedade intelectual e na privacidade de dados (conforme, respectivamente, WIPO. **Conversation on Intellectual Property (IP) and Frontier Technologies**. Sixth Session. Geneva, 2022. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_conv_ge_2_22/wipo_ip_conv_ge_2_22_3.pdf. Acesso em: 23 mai. 2023; KHOWAJA, S.A.; KHUWAJA, P., DEV, K. ChatGPT Needs SPADE (Sustainability, Privacy, Digital divide, and Ethics) Evaluation: A Review, 2023. Disponível em: arXiv:2305.03123. Acesso em: 23 mai. 2023).
 23. Como os possíveis impactos de longo prazo no mercado de trabalho advindos da disseminação de ferramentas baseadas em IA (conforme ACEMOGLU, Daron; JOHNSON, Simon. **Power and Progress: Our Thousand-year Struggle Over Technology and Prosperity**. New York, PublicAffairs, 2023; ZARIFHONARVAR, A. Economics of ChatGPT: A Labor Market View on the Occupational Impact of Artificial Intelligence, **ZBW – Leibniz Information Centre for Economics**, Kiel, Hamburg, Disponível em: <http://hdl.handle.net/10419/268826>. Acesso em: 23 mai. 2023).
 24. O desafio é equilibrar os potenciais para formas restritivas e benéficas de estrutura social, de um lado, e as limitações e potenciais da agência humana, de outro, conforme a abordagem da *Science and Technology Studies*. COCKFIELD, A.; PRIDMORE, J. A Synthetic Theory of Law and Technology. **Minnesota Journal of Law, Science & Technology**, v.8, n.2, p.475-513, 2007, p. 495.
 25. ROHRACHER, H. Science and Technology Studies, History of. **International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences**, 2015, p.200.
 26. Por exemplo, a fantástica história de como a China venceu os desafios para internalizar novas tecnologias (como a máquina de escrever e os computadores) dadas as dificuldades impostas pela especificidades dos idiomas locais. MULLANEY, Thomas S. **The Chinese Computer – a global history of the Information Age**. Cambridge: MIT Press, 2024.
 27. COCKFIELD, A.; PRIDMORE, J. A Synthetic Theory of Law and Technology. **Minnesota Journal of Law, Science & Technology**, v.8, n.2, p.475-513, 2007, p. 491.

– Brasil, China, Estados Unidos e União Europeia²⁸ – construíram suas iniciativas de regulação de Inteligência Artificial.²⁹

A escolha das jurisdições que serão analisadas não foi, obviamente, aleatória: o racional, aqui, foi destacar as três principais jurisdições “produtoras” de modelos regulatórios (União Europeia, Estados Unidos e China). Suas abordagens, instrumentos e estratégias regulatórias são, por razões diversas³⁰, consideradas referência para outras jurisdições: assim, podemos tomá-las, com todas as devidas ressalvas, como uma amostra representativa do rol potencial de modelos regulatórios. Nesse sentido, o Brasil é analisado com objetivo de cotejá-lo com aqueles modelos, a fim de possibilitar o mapeamento de eventuais fontes de influência regulatória.

Em se tratando de debate em torno da regulação de novas tecnologias³¹, as iniciativas regulatórias podem priorizar determinados objetivos, definidos à luz dos possíveis impactos considerados mais relevantes pela política regulatória. Contudo, não é indiferente, em termos de custos políticos e econômicos, assumir uma determinada prioridade (ou conjunto de prioridades) em detrimento de outra (ou conjunto de outras).

A tese, portanto, pretende enfrentar um problema jurídico específico: como identificar objetivos regulatórios³² em iniciativas de regulação de Inteligência Artificial – diante da multiplicidade de atores e interesses envolvidos no processo de elaboração – de forma a permitir a comparação

28. Reconhece-se que tais iniciativas possuem graus diferenciados de maturidade, fato que será levado em consideração no momento da análise.

29. De acordo como relatório publicado pela Universidade de Stanford, no período de 2016 a 2023, 128 (cento e vinte e oito) países possuíam ao menos uma proposta legislativa relacionada à regulação da Inteligência Artificial. Destes, ao menos 32 países já aprovaram 148 leis relacionadas à IA. MASLEJ, N.; FATTORINI, L. et al. **Artificial Intelligence Index Report 2024**. AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, Stanford, CA, 2024, p.376.

30. Desde a influência geopolítica que exercem, passando pela relevância econômica (o que inclui não apenas o tamanho de seus mercados internos, mas também o fato de serem sede de diversas empresas que desenvolvem tecnologias baseadas em Inteligência Artificial) e alcançando questões culturais (como os valores e princípios que compartilham com outros países).

31. Ainda que a novidade da tecnologia, no presente caso, derive mais do impacto advindo de sua disseminação para o público não-especializado, uma vez que sua concepção se deu em meados da década de 50 do século passado.

32. Quando os reguladores decidem que uma intervenção regulatória é apropriada, eles devem ser claros quanto aos seus objetivos. BROWNSWORD, Roger. **Rights, Regulation, and the Technological Revolution**. Oxford: Oxford University Press, 2008.

entre jurisdições diversas.³³ Dessa forma, seria possível, por exemplo, verificar se determinado modelo regulatório, “importado” por determinada jurisdição, estaria alinhado aos objetivos de políticas públicas do país importador.³⁴

Nesse sentido, determinadas propostas regulatórias buscam evitar mudanças substantivas em uma dada distribuição de direitos e deveres existente, em outras palavras, priorizam garantir a preservação de determinado estado de coisas.

Aqui, estaríamos diante de proposta que busca defender (e cristalizar) determinadas instituições que foram construídas no passado.

Já outras propostas regulatórias assumem como inevitáveis a ocorrência de desequilíbrios na distribuição de direitos e deveres existente e, assim, buscam criar, adaptar ou reformar as instituições para que estejam preparadas para reagir àquelas mudanças.³⁵

Neste caso, estaríamos diante de proposta que busca moldar instituições que possam aproveitar oportunidades que podem vir a ocorrer no futuro.³⁶

Contudo, considera-se que a ponderação entre tais perspectivas (em outras palavras, o quanto determinada sociedade está disposta a abrir mão do *status quo* em troca de benefícios futuros e incertos ou, de maneira inversa, o quanto se está disposto a mitigar o ritmo da inovação a fim

33. No caso, a análise principal foca-se nas três jurisdições “produtoras de modelos de regulação” (União Europeia, Estados Unidos e China), a fim de possibilitar a comparação com iniciativas de jurisdições “importadoras de modelos regulatórios” (por exemplo, o Brasil).

34. Por exemplo, se os objetivos do modelo regulatório importado estiverem centrados na proteção a determinados direitos, sua importação por uma jurisdição na qual tais direitos sejam apenas formalmente garantidos, por exemplo, implicará na inefetividade da regulação. Da mesma forma, se os objetivos regulatórios forem econômicos – por exemplo, a proteção a setores econômicos específicos – sua importação por uma jurisdição na qual tal setor econômico possui desenvolvimento incipiente, poderia ensejar reduzida efetividade da regulação, dado o descasamento entre os objetivos originais e a realidade econômica na qual seria replicado.

35. Nesse sentido, destaquem-se as abordagens que buscam identificar as condições para a resiliência dos sistemas normativos diante de processos de mudanças radicais. RUHL, J. B.: COSENS, Barbara; SOININEN, Niko. Resilience of Legal Systems: Toward Adaptive Governance, in UNGAR, Michael (ed.). **Multisystemic Resilience: Adaptation and Transformation in Contexts of Change**. Oxford: OUP, 2021.

36. Não se pode ignorar a possibilidade de existirem propostas que amalgamem essas abordagens, ou seja, contenham múltiplos objetivos simultaneamente.

de garantir a manutenção de determinados estados de coisas³⁷), ainda que esteja presente nos debates em torno das propostas de regulação, não está refletida nas instituições que moldam os arcabouços regulatórios da Inteligência Artificial.³⁸

Em suma: analisar somente as instituições – as leis, as regulamentações e demais atos normativos – faz com que se perca a possibilidade de mapear eventuais posições divergentes que surgiram ao longo do processo de construção e criação daquelas instituições.³⁹

Assim, o problema de pesquisa pode ser assim descrito: quais os objetivos regulatórios que estavam presentes durante a construção de iniciativas de regulação de Inteligência Artificial naquelas jurisdições (Brasil, China, Estados Unidos e União Europeia)?⁴⁰

A pesquisa terá, a partir de uma abordagem empírica, um aspecto eminentemente descritivo, ao abordar iniciativas de regulação de Inteligência Artificial⁴¹. A pesquisa pretende testar duas hipóteses, que podem ser assim descritas:

-
37. Um dos principais debates – em torno dos valores privilegiados pelas propostas de regulação de Inteligência Artificial – refere-se ao dilema “inovação *versus* garantia de direitos”: em outras palavras, o quanto determinada sociedade está disposta a colocar em risco determinado conjunto de direitos (ou privilegiar sua proteção) a fim de garantir um ambiente que permita a inovação e seus estimados benefícios para a sociedade (ou mitigar o ritmo da inovação, diante da incerteza e/ou riscos que a disseminação da tecnologia pode trazer em termos sociais, econômicos e políticos).
 38. Nesse sentido, a tendência é que reguladores tendam a convergir para um discurso no qual se afirma que seria possível conciliar garantia de direitos, de um lado, e fomento à inovação, do outro.
 39. Veja-se, por exemplo, as posições divergentes da Comissão Europeia e do Conselho Europeu durante o processo de elaboração e negociação do *AI Act*. LEVANTINO, Francesco Paolo; PAOLUCCI, Federica. Advancing the Protection of Fundamental Rights Through AI Regulation: How the EU and the Council of Europe are Shaping the Future. In: CZECH, Philip; HESCHL, Lisa; LUKAS, Karin; NOWAK, Manfred; OBERLEITNER, Gerd (eds). **European Yearbook on Human Rights 2024** (no prelo). Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=4881656>.
 40. O cenário que se avizinha, quando se discute os impactos de aplicações baseadas em Inteligência Artificial, traz à tona a relevância do debate em torno da forma pela qual se está desenhando o processo de regulação em diversas jurisdições (aspecto descritivo), mas também quais seriam as melhores estratégias para que aquele processo produzisse resultados efetivos (aspecto normativo). Na presente pesquisa, o foco será no aspecto descritivo.
 41. Nesse sentido, é possível aplicar um filtro analítico – para dada tecnologia – consistente em cinco passos: (i) qual tecnologia está sendo analisada, (ii) quais as aplicações dessa tecnologia são consideradas relevantes, (iii) as ameaças, riscos ou benefícios trazidos por essa tecnologia, (iv) a abordagem utilizadas para analisar criticamente a tecnologia e (v) a abordagem regulatória utilizada para solucionar as questões. GUIHOT, M. Coherence in Technology Law. **Law Innovation and Technology**, v. 11, n.2, set., 2019, p.25.

- H1: Existem objetivos regulatórios divergentes no processo de construção das iniciativas de regulação de Inteligência Artificial;
- H2: Os objetivos regulatórios podem ser identificados a partir da análise do *corpus*⁴² de cada jurisdição.

A tese, portanto, seria a seguinte: a análise de texto⁴³ do *corpus* das iniciativas regulatórias (variável independente) permite identificar seus objetivos implícitos (variável dependente).

O *corpus* de determinada jurisdição – composto por documentos oficiais, proposições legislativas aprovadas ou em fase de elaboração⁴⁴, documentos e transcrições de audiências e/ou consultas públicas, bem como transcrições de debates parlamentares – pode constituir repositório que possibilita compreender como aqueles objetivos regulatórios são construídos e, eventualmente, densificados em instituições.

Em outras palavras, para além do discurso público que parece convergir para uma narrativa que não identifica dilemas entre garantia de direitos e fomento à inovação, a análise de texto do *corpus* permitiria explicitar quais prioridades forjaram cada iniciativa regulatória.⁴⁵

A pesquisa, portanto, busca alinhar-se com o estágio atual de desenvolvimento da literatura – identificando potencial lacuna a ser preenchida, qual seja, uma estratégia para identificação das prioridades (implícitas ou explícitas) das iniciativas de regulação de Inteligência Artificial – bem como insere-se em um debate mais amplo, relacionado aos desafios contemporâneos oriundos da disseminação e da incorporação de novas tecnologias.

42. *Corpus* é definido, aqui, como o conjunto de textos que compõe uma base de dados que será utilizada para análise.

43. Na seção “Metodologia”, serão detalhados os procedimentos de análise de texto (*text analysis*) que foram utilizados.

44. É importante salientar que podem existir iniciativas regulatórias abrangentes e, simultaneamente, propostas de regulação setorial: nesses casos, serão analisadas ambos os tipos de iniciativa.

45. Interessante notar que a díade “garantia de direitos” *versus* “priorização da inovação”, como objetivos regulatórios antípodas (no âmbito da Inteligência Artificial), já foi utilizada como base de pesquisa empírica realizada na Alemanha, que, a partir do uso de Análise do Discurso em Rede, buscou identificar aqueles objetivos em declarações de diversos grupos de interesse. LEMKE, Nicole; TREIN, Philipp; VARONE, Frédéric. Defining artificial intelligence as a policy problem: A discourse network analysis from Germany. **European Policy Analysis**, 10, 162–187, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/epa.2.1203>

Se é possível aventar alguma pretensão de inovação na presente pesquisa, caberia destacar a opção metodológica de tratar *texto como dado*, a partir da construção de *corpora* compostos por documentos oficiais, de origens diversas, cujos conteúdos se referem à regulação de Inteligência Artificial. Ao não se restringir apenas a normas jurídicas – ou seja, a normas em vigor que regulam a Inteligência Artificial – a análise possibilita (i) identificar a diversidade de objetivos regulatórios existente no processo de construção da regulação e (ii) incluir jurisdições que ainda não contam com regulação vigente.

A tese está dividida da seguinte maneira: além desta Introdução, o Capítulo 2 apresenta a abordagem utilizada para análise do fenômeno regulatório; o Capítulo 3 discute a metodologia; o Capítulo 4 traz o resultado da aplicação das técnicas de análise de texto aos *corpora* das iniciativas de regulação de Inteligência Artificial selecionadas e, finalmente, o Capítulo 5 apresenta as conclusões.

CAPÍTULO 2

INSTITUIÇÕES, REGULAÇÃO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A regulação de novas tecnologias, como um espaço multidimensional, engloba elementos relacionados às características da tecnologia que se pretende regular (tipo da tecnologia, grau de inovação, lugar e tempo de seu desenvolvimento e implementação) e à estratégia regulatória que se pretende utilizar (tipo de regulação, panorama normativo e conhecimento). Nesse sentido, de acordo com Koops (2010), pesquisas que pretendam analisar tal fenômeno precisam enfrentar o desafio inicial de delinear, em seu objeto, as dimensões-chave que permitam incorporar aquela multidimensionalidade.¹

Em relação à dimensão do tipo da tecnologia, as questões de pesquisa precisarão analisar as características e o nível de abstração da tecnologia, ou seja, como são realizados o enquadramento e a conceituação do fenômeno que a regulação pretende abarcar. Já na dimensão de inovação, é importante que a pesquisa busque diferenciar a inovação incremental – que, em tese, poderia ser regulada por intermédio das normas existentes – das inovações puras, que desafiarão os instrumentos regulatórios existentes. Assim, o grau de inovação importa porque impacta o tipo de pergunta que

1. De acordo com Koops (2010, p.320-322), (i) as disciplinas de pesquisa evoluem e são transformadas pela mudança gradual nos problemas de pesquisa com os quais lidam, (ii) a pesquisa de regulação da tecnologia não é aleatória, mas visa abordar uma determinada questão, geralmente um problema na teoria ou na prática, (iii) o enquadramento da pesquisa de regulação tecnológica forma as restrições que definem a janela pela qual você vê o mundo e (iv) é útil distinguir entre esses dois tipos de enquadramento: de um lado, enquadrar ativamente o problema de uma determinada maneira para fins de pesquisa e definir os parâmetros com os quais você pode brincar (como o tipo ou o escopo do problema) e, de outro, encontrar-se em um quadro de referência que restringe o espaço para ação. KOOPS, E. J. Ten dimensions of technology regulation: Finding your bearings in the research space of an emerging discipline. In GOODWIN, M. E. A.; KOOPS, B. J.; & LEENES, R. E. (Eds.). **Dimensions of technology regulation**. Nijmegen: Wolf Legal Publishers, 2010.

as pesquisas poderão fazer: no caso de inovações puras, a pesquisa tenderá a envolver uma abordagem mais exploratória.

A dimensão de lugar aponta para a relevância de a pesquisa considerar o aspecto territorial: onde a nova tecnologia é desenvolvida e implementada, em qual contexto isso se dá e quais os principais agentes envolvidos, são elementos essenciais para compreender a direção e implicações de determinada tecnologia.

Finalmente, a dimensão de tempo refere-se à necessidade de a análise abarcar o caráter dinâmico do desenvolvimento de nova tecnologia², envolvendo questões relacionadas às fases de pesquisa básica, passando pela pesquisa aplicada, desenvolvimento e disseminação, até alcançar o desenvolvimento de produtos e sua distribuição no mercado.³

Em relação aos aspectos regulatórios, a dimensão de tipo de regulação é fundamental para que as perguntas de pesquisa avaliem como a estratégia – que busca, de maneira intencional, influenciar o comportamento de determinados agentes – foi desenhada, quais os instrumentos foram utilizados e quais os objetivos pretendidos.

Já a dimensão do panorama normativo inclui elementos relacionados aos valores conformados nas regras jurídicas, uma vez que a regulação não surge em um vácuo institucional. Da mesma forma, nesse ponto, pesquisas sobre regulação de novas tecnologias se deparam com alguns supostos normativos subjacentes, relacionadas às formas pelas quais determinadas sociedades lidam com o risco e a incerteza, bem como com os impactos (esperados) de curto, médio e longo prazos da disseminação da tecnologia.

Finalmente, a dimensão de conhecimento, que traz para a pesquisa a questão dos limites substantivos do conhecimento humano em dado contexto, mais especificamente sobre o quanto se conhece (ou não se conhece)

2. Nesse sentido, os discursos e as práticas voltados para o futuro (i) moldam a maneira como a sociedade dá sentido à inovação tecnológica, (ii) ajustam a forma como os atores criam estratégias e (iii) contribuem para a própria formação de novas tecnologias. KONRAD, Kornelia; LENTE, Harro van; GROVES, Christopher; SELIN, Cynthia. Performing and Governing the Future in Science and Technology. In: FELT, Ulrike; FOUCHÉ, Rayvon; MILLER, Clark A.; SMITH-DOERR, Laurel (eds). **The Handbook of Science and Technology Studies**. Cambridge: MIT Press, 2017, p. 468.

3. KOOPS, E. J. Ten dimensions of technology regulation: Finding your bearings in the research space of an emerging discipline. In GOODWIN, M. E. A.; KOOPS, B. J.; & LEENES, R. E. (Eds.). **Dimensions of technology regulation**. Nijmegen: Wolf Legal Publishers, 2010, p.314-318.

sobre a nova tecnologia e seus efeitos, bem como sobre as potencialidade (e limites) dos instrumentos regulatórios disponíveis.⁴

Assim, a análise de iniciativas de regulação da Inteligência Artificial não pode prescindir da compreensão acerca (i) da forma pela qual os diversos grupos sociais percebem seus impactos econômicos, políticos e sociais (potenciais, reais ou imaginários)⁵ e (ii) do processo por intermédio do qual a tecnologia é desenvolvida, disseminada e adotada.

Se instituições são construídas para regular aquela inovação tecnológica⁶, as especificidades do contexto e da conjuntura, que são contemporâneas à elaboração de iniciativas regulatórias, devem ser descritas, a fim de jogar luz sobre o processo de definição dos objetivos regulatórios.

Nas próximas seções, busca-se delinear alguns pontos que são essenciais à compreensão da relação entre percepções, desenvolvimento da tecnologia e construção de instituições.

2.1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E FORMA DE ENQUADRAMENTO

O debate jurídico não ocorre no vácuo.⁷ Percepções, assim como instituições, importam. Diante de inovações tecnológicas que podem afetar diversas esferas da sociedade, a maneira pela qual determinados grupos

-
4. KOOPS, E. J. Ten dimensions of technology regulation: Finding your bearings in the research space of an emerging discipline. In GOODWIN, M. E. A.; KOOPS, B. J.; & LEENES, R. E. (Eds.). **Dimensions of technology regulation**. Nijmegen: Wolf Legal Publishers, 2010, p.318-320.
 5. Essas expectativas coletivas surgem como resultado da expressão estratégica e dos esforços dos atores, bem como dos efeitos agregados ou do resultado de práticas coletivas de antecipação, como previsão ou outras formas de exploração conjunta e sistemática de possibilidades e desenvolvimentos futuros. KONRAD, Kornelia; LENTE, Harro van; GROVES, Christopher; SELIN, Cynthia. Performing and Governing the Future in Science and Technology. In: FELT, Ulrike; FOUCHÉ, Rayvon; MILLER, Clark A.; SMITH-DOERR, Laurel (eds). **The Handbook of Science and Technology Studies**. Cambridge: MIT Press, 2017, p. 467.
 6. Um roteiro de análise pode ser assim descrito: (i) precaução na interpretação: determinar se a nova tecnologia está atingindo interesses tradicionais, o que exige tanto identificar este interesse protegido pela lei, quanto avaliar se o interesse está sendo excessivamente atingido pela mudança tecnológica e (ii) foco no contexto: se houver o diagnóstico do impacto da nova tecnologia, é necessário analisar o contexto mais amplo da mudança tecnológica e seus potenciais efeitos adversos não-antecipáveis para aquele interesse, bem como buscar soluções legais para protegê-lo, mesmo que seja menos deferente à doutrina tradicionais e à jurisprudência. COCKFIELD, A.; PRIDMORE, J. A Synthetic Theory of Law and Technology. **Minnesota Journal of Law, Science & Technology**, v.8, n.2, p.475-513, 2007, p. 504-505.
 7. A tecnologia não é criada ou usada em um vácuo social, mas deve ser encarada como parte de pretensões e propósitos sociais. COCKFIELD, A.; PRIDMORE, J. A Synthetic Theory of Law and Technology. **Minnesota Journal of Law, Science & Technology**, v.8, n.2, p.475-513, 2007, p. 490.

sociais reagem àquelas inovações é uma variável que deve ser levada em conta quando se realizam análises sobre a nova tecnologia.⁸

Quando estamos lidando com a Inteligência Artificial, que pode ser utilizada em diversas áreas⁹ – como enfatizado anteriormente, estamos diante de uma *tecnologia de propósito geral* – a forma como a sociedade percebe e enquadra a tecnologia é fundamental para compreendermos a força que determinadas posições possuem no debate.

Exemplo interessante é apresentado por Krafft et al. (2020), que realizaram *survey* junto a pesquisadores, bem como procederam à análise de documentos oficiais relacionados a políticas regulatórias, com objetivo de mapear quais eram as dimensões conceituais de Inteligência Artificial prevalentes em cada grupo.

Os achados apontam que os pesquisadores de Inteligência Artificial tendem a utilizar conceitos de IA que abarcam as tecnologias contemporâneas, já implementadas e testadas na realidade; já os formuladores de políticas regulatórias de IA utilizam conceitos que identificam a tecnologia com características humanas, o que sinaliza para hipotéticas tecnologias do futuro, ainda não desenvolvidas.¹⁰

Já Maas (2023) – ao analisar como as metáforas desempenham um papel na agenda regulatória, nos termos do processo de formulação de políticas e nas respostas legislativas e judiciais à nova tecnologia – discute

-
8. Também não se pode ignorar o papel das emoções em ambientes de incerteza. O senso comum emocional, carregado de valores, pode influenciar os processos de elaboração normativa de maneira que introduzem um falso consenso ou vieses culturais. MADEIRA, Jody Lynne; WHEATLEY, Catherine. Soft targets: Emotions in the passage of “stand your ground” legislation. In: BANDES, Susan. A.; MADEIRA, Jody Lynne; TEMPLE, Kathryn D.; WHITE, Emily Kidd. **Research Handbook on Law and Emotions**. Cheltenham: Edward Elgar, 2021, p.445.
 9. Novas tecnologias podem resultar em inovações puras ou incrementais, mas em ambas as situações, caso se pretenda avançar rumo à sua regulação, é fundamental delinear – e circunscrever – o fenômeno que será objeto da iniciativa regulatória. Isso implica a necessidade de identificar e descrever as dimensões conceituais, a fim de possibilitar (i) que sejam expostos os elementos que diferenciam a inovação das tecnologias preexistentes e, (ii) a partir de tal diferenciação, que seja possível aferir a aderência entre as alegadas diferenças e os argumentos que justificariam a necessidade de regulação.
 10. KRAFFT, P. M.; YOUNG, Meg; KATELL, Michael; HUANG, Karen; BUGINGO, Ghislain. Defining AI in Policy versus Practice. In: **Proceedings of the 2020 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society (AIES '20)**, February 7–8, 2020. ACM, New York, NY, USA, 11 pages. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3375627.3375835>

os riscos da utilização de analogias irrefletidas na legislação e regulamentação da IA.¹¹

Tais percepções – que são densificadas nos conceitos de Inteligência Artificial utilizadas pelos diversos grupos – trazem implicações não triviais para a regulação: os instrumentos e estratégias regulatórias devem ser calibrados para responder ao(s) problema(s) regulatório(s), mas como os conceitos que operacionalizam o(s) problema(s) são diversos, poderá haver divergência quanto ao modelo regulatório.

No que tange ao debate em torno dos riscos e oportunidades trazidos pela Inteligência Artificial, é possível identificar dois pólos opostos no debate acerca dos impactos advindos da disseminação de sistemas e ferramentas de Inteligência Artificial.

De um lado, aqueles que advogam a necessidade de acelerar ao máximo o desenvolvimento, disseminação e adoção da Inteligência Artificial, de forma a permitir que ela desenvolva todo seu potencial. E isso só seria possível se sua adoção se desse de maneira acelerada, de forma a torna-la enraizada na sociedade e na economia, tornando inviável, em termos práticos, seu controle *a posteriori*.¹²

Para os integrantes deste polo, a inovação seria um valor absoluto e, portanto, quaisquer iniciativas regulatórias que visassem a impor restrições ao seu livre desenvolvimento implicariam em prejuízos para a economia e para a sociedade.

Eventuais externalidades negativas, portanto, seriam compensadas no longo prazo, pois a Inteligência Artificial, em termos líquidos, traria um conjunto de benefícios significativo para os países que incentivassem seu desenvolvimento e disseminação.¹³

11. MAAS, Matthijs. AI is Like... A Literature Review of AI Metaphors and Why They Matter for Policy. **Legal Priorities Project – AI Foundations Report 2**, out. 2023. Disponível em: <https://www.legalpriorities.org/research/ai-policy-metaphors>. Acesso em: 24 nov. 2024.

12. Ainda que a nomenclatura não seja oficial, tal grupo é reconhecido como os “aceleracionistas” (ou “tecnó-otimistas”, a depender de quem faz a qualificação), e partem do suposto – marcadamente otimista – de que o desenvolvimento tecnológico, sem limitações regulatórias, é essencial para o que todo potencial humano seja alcançado.

13. Tal grupo, portanto, não aceitaria nem instrumentos regulatório do tipo *future-proof*, ou seja, que simultaneamente fossem sustentáveis, resilientes e que se adaptassem às mudanças complexas inerentes ao desenvolvimento de sistemas de Inteligência Artificial. Em outras palavras, mesmo modelos regulatórios que buscassem garantir um ambiente propício à inovação – provendo instrumentos regulatórios que fossem capazes de (i) atender às exigências do presente, sem descuidar das demandas que surgirão no futuro, (ii) sofrer choques, advindos das mudanças inerentes ao desenvolvimento da Inteligência Artificial, sem

De outro lado, estão aqueles que identificam riscos (no curto prazo) e incertezas (no longo prazo)¹⁴ advindos da Inteligência Artificial, o que poderia implicar resultados catastróficos¹⁵ (por exemplo, o impacto no mercado de trabalho, passando pelos efeitos deletérios na democracia, até riscos existenciais para a raça humana).¹⁶

Aqui, a tendência é que os integrantes deste polo defendam a equidade intergeracional, ou seja, diante dos riscos já estimados para danos causados pela IA¹⁷ e das incertezas quanto aos seus impactos de longo prazo, não seria justo que as gerações futuras arcassem com o ônus da disseminação não-controlada de sistemas de Inteligência Artificial.¹⁸

As externalidades negativas – potenciais ou efetivas¹⁹ – seriam as justificativas para impor balizas e/ou controles ao desenvolvimento da IA: a

que perca suas características intrínsecas e (iii) enfrentar as mudanças contextuais sem perder a capacidade de apresentar respostas aos problemas regulatórios – seriam interpretados como pontos de fricção e limitação do desenvolvimento da IA. REHMAN, Obaide Ur; RYAN, Michael J.; EFATMANESHNIK, Mahmoud. Future Proofing Process. **INCOSE International Symposium**, 27 (1), p.921-934, 2017.

14. Nesse sentido, o uso de ferramentas de IA como fontes de ampliação da incerteza no processo de tomada de decisão. HUGHES, Megan; CARTER, Richard J; HARLAND, Amy; BABUTA, Alexander. AI and Strategic Decision-Making – Communicating trust and uncertainty in AI-enriched intelligence. **Alan Turing Institute Report**, abr. 2024. Disponível em: https://cetas.turing.ac.uk/sites/default/files/2024-04/cetas_research_report_ai_and_strategic_decision_making_final.pdf. Acesso em: 07 dez. 2024.
15. Destaque-se que a questão da intencionalidade (ou seja, se o sistema de IA foi programado para atingir o resultado ou se o alcançou de maneira independente) agrega mais complexidade quando discutimos a questão dos danos advindos da Inteligência Artificial. AYRES, Ian; BALKIN, Jack M. The Law of AI is the Law of Risky Agents without Intentions. **Yale Law & Economics Research Paper**, 2024. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=4862025>. Acesso em: 07 dez. 2024.
16. Da mesma forma, ainda que o rótulo não seja oficial, tal grupo é conhecido como os “pessimistas” (ou “catastrofistas” – ou *doomers*, no termo em inglês – a depender do interlocutor), e partem do suposto de que os riscos de impactos deletérios são altos o suficiente para justificar uma regulação abrangente e compreensiva, com vistas a preservar os grupos mais vulneráveis.
17. Vejam-se, por exemplo, os principais repositórios que consolidam casos concretos de danos e/ou prejuízos advindos do uso de ferramentas de Inteligência Artificial: <https://incidentdatabase.ai/> e <https://www.aiaaic.org/aiaaic-repository>. Acesso em: 10 nov. 2024.
18. Em termos econômicos, seria o equivalente a aplicar uma taxa de desconto de valor “zero” para avaliar o custo intergeracional de determinada política e/ou iniciativa: nesse caso, o valor do futuro (futuras gerações) é igual ao valor do presente (geração contemporânea). FERREIRA, Ilana Dalva; IMBROISI, Denise. A equidade intergeracional e a taxa de desconto em impactos ambientais de longo prazo. **Nova Economia**, v. 28, n. 3, p. 913–942, set. 2018.
19. Como os resultados não-antecipados podem levar a consequências catastróficas, que ultrapassem as fronteiras das jurisdições, defende-se que as respostas (regulatórias ou não) envolvam estratégias multi-jurisdicionais e/ou inter-agências. FARBER, Daniel A.; GROW,