

Atuação parlamentar e a Teoria da Regulação Responsiva na Regulação da IA no Brasil

Parliamentary Action and the Theory of Responsive Regulation in AI Regulation in Brazil

Submetido(submitted): 12 February 2025

Parecer(reviewed): 20 February 2025

Revisado(revised): 7 March 2025

Aceito(accepted): 11 March 2025

Jefferson L. C. Dalmoro*

<https://orcid.org/0009-0000-6630-913X>

Artigo submetido à revisão cega por pares (Article submitted to peer blind review)

Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

Abstract

[Purpose] This article presents an analysis of Bill No. 2,338 of 2023, which proposes the regulation of the development, application, and use of Artificial Intelligence in Brazil. The analysis is based on the following research question: how does the text approved by the Federal Senate for the regulation of Artificial Intelligence in Brazil align with the Theory of Responsive Regulation? The main hypothesis formulated for the study is that there is no proposal for responsive regulation in AI regulation in Brazil. To answer the research question and test the formulated hypothesis, legislative texts related to Bill No. 2,338 of 2023 will be analyzed. The general objective is to identify, in these texts under review by the Senate, whether there are elements that indicate a responsive regulation approach. The database for the analysis consists of the initial text of Bill No. 2,338 of 2023, presented by Senator Rodrigo Pacheco (PSD/MG), the initial report presented by Senator Eduardo Gomes (PL/TO), the final report approved by the Temporary Committee on Artificial Intelligence (CTIA), and the final version approved by the Senate Plenary.

[Methodology/approach/design] The theoretical framework for the study is the Theory of Responsive Regulation, developed by Braithwaite and Ayres. Based on the assumptions and recommendations outlined in this theory, a content analysis of the texts comprising the database will be conducted to identify elements of responsive regulation. For the computerized Content Analysis will be used the IraMuteQ tool, a software developed for syntactic, similarity, and term occurrence analyses. The selection of terms for analysis will begin with the elimination of endogenous words and terms, i.e., those inherent to the object of study, such as Artificial Intelligence, Bill, Amendment, etc. After this initial screening, terms deemed relevant to the analysis will be selected, particularly those that may lead to a responsive regulation approach. The objective of the analysis is to identify the presence of terms and correlations that indicate elements of responsive regulation in the listed documents. The analysis will also include a comparative process between the various texts in the database to determine how elements of responsive

*Doutorando em Comunicação pela UnB (2024-), Graduado em Comunicação pela UFSC (1994-1998), Mestre em Ciência Política pela UnB(2002-2004) e Especialista em Relações Institucionais e Governamentais pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2021). É servidor do Senado Federal. Email: dalmorodoc2024@gmail.com.

regulation appear—or do not appear—throughout the evolution of the discussions. The proposed content analysis allows for contextualization of the terms in the texts, enabling the description of their meanings and applications.

[Results] *Through the content analysis described in the methodology, the actions of the parliamentarians distanced the final text of Bill 2338 of 2023 from the principles of responsive regulation. The analyses provided by the IraMuteQ software describe the connection between the selected terms, their correlations, and similarities throughout the texts, allowing for an understanding of their applications and meanings.*

[Practical implications] *The primary practical implication of this article is to contribute to the debates on the regulation of Artificial Intelligence in Brazil. It is known that the proposed and approved text by the Senate still has a long path ahead in the Chamber of Deputies, where it will inevitably receive new elements, undergo changes, and may return to the Senate. Thus, the contribution of this article is to add another perspective to the analysis and study of the regulation of so-called disruptive technologies, without the intention of being exhaustive or conclusive on the subject.*

[Originality/relevance of the text] *The originality of the study proposed in this article lies in the fact that the regulation of Artificial Intelligence is still a topic under debate, not only in Brazil. Here, discussions still have a long way to go before the country has specific legislation, and even after that, due to the characteristics of the regulated subject, discussions will continue regarding the updating of legal and regulatory norms. From another perspective, there is also originality in examining what Parliament proposes on this matter, as it is a relevant arena in these discussions and deserves academic attention.*

Keywords: *Responsive Regulation. Artificial Intelligence (AI). Senate. Law. Temporary Committee for Artificial Intelligence (TCAI)*

Resumo

[Propósito] O presente artigo apresenta uma análise do PL 2.338 de 2023 que propõe a regulação do desenvolvimento, aplicação e uso da Inteligência Artificial no Brasil. A análise parte da seguinte pergunta-problema: como o texto aprovado pelo Senado Federal para a regulação da Inteligência Artificial no Brasil dialoga com a Teoria da Regulação Responsiva? A hipótese principal formulada para o estudo é de que não há na regulação da IA no Brasil uma proposta de regulação responsiva. Para responder à pergunta-problema e testar a hipótese elencada, serão analisados textos legislativos referentes ao PL 2338 de 2023. O objetivo geral é identificar nestes textos em análise pelo Senado se há ou não elementos que apontem para uma regulação responsiva. A base de dados para análise consiste do texto inicial do PL 2338 de 2023 apresentado pelo senador Rodrigo Pacheco (PSD/MG), do relatório inicial apresentados pelo senador Eduardo Gomes (PL/TO), do relatório final aprovado pela Comissão Temporária sobre Inteligência Artificial (CTIA) e da redação final aprovada pelo Plenário do Senado do Senado Federal. A lente teórica para o estudo é a Teoria da Regulação Responsiva inaugurada por Braithwaite e Ayres. A partir dos pressupostos e das recomendações previstas na teoria, será feita uma análise de conteúdo dos textos que compõem a base de dados com o objetivo de identificar elementos de uma regulação responsiva.

[Metodologia/abordagem/design] A metodologia utilizada para o estudo será a Análise de Conteúdo computadorizada com a ferramenta IraMuteQ, programa desenvolvido para análises sintáticas, de similitude e das ocorrências de termos previamente selecionados. A seleção dos termos para análise será feita partindo da eliminação de palavras e termos endógenos, ou seja, que sejam parte do objeto de estudo como, por exemplo, Inteligência Artificial, Projeto de Lei, Emenda etc. Após essa primeira triagem, serão separados os termos considerados relevantes para a análise, sobretudo aqueles que podem levar a uma regulação responsiva. A análise terá como objetivo identificar a presença de termos e as correlações que indiquem elementos da regulação responsiva nos documentos listados. A análise também abrangerá um processo comparativo entre os diversos textos da base de dados de forma a identificar como elementos da regulação responsiva estão presentes ou não na evolução das discussões. A análise de conteúdo aqui proposta permite contextualizar os termos nos textos permitindo a descrição de seus significados e aplicações.

[Resultados] Por meio da análise de conteúdo descrita na metodologia, a atuação dos parlamentares afastou o texto final do PL 2338 de 2023 dos princípios da regulação responsiva. As análises disponibilizadas pelo software IraMuteQ descrevem a conexão entre os termos selecionados, suas correlações e similitudes ao longo dos textos, permitindo entender suas aplicações e significados.

[Implicações práticas] O artigo aqui proposto tem como principal implicação prática contribuir com os debates sobre a regulação da Inteligência Artificial no Brasil. Sabe-se que o caminho do texto proposto e aprovado pelo Senado ainda terá um longo caminho na Câmara dos Deputados, onde inevitavelmente receberá novos elementos, sofrerá alterações e podendo retornar ao Senado. Desta forma, a contribuição deste artigo será a de acrescentar mais uma perspectiva para análise e o estudo da regulação das chamadas tecnologias disruptivas sem ter a pretensão de ser algo taxativo ou conclusivo sobre o tema.

[Originalidade/relevância do texto] A originalidade do estudo proposto pelo artigo se dá no fato de que a regulação da Inteligência Artificial ainda é uma matéria em debate não apenas no Brasil. Por aqui, as discussões ainda devem percorrer um longo caminho até que o país tenha uma legislação para tanto e, após isso, pelas características da matéria regulada, as discussões seguirão para a atualização de normas legais e infralegais. Sob outra perspectiva, também há originalidade no estudo do que é proposto pelo Parlamento para o tema, arena relevante nas discussões e que merece atenção da academia.

Palavras-chave: Regulação Responsiva. Inteligência Artificial (IA). Senado. Lei. Comissão Temporária sobre Inteligência Artificial (CTIA).

INTRODUÇÃO

O termo Inteligência Artificial apareceu pela primeira vez no Dartmouth College em New Hampshire, nos Estados Unidos, em 1956, durante a conferência “The Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence”. Antes disso, no entanto, em 1943, Warren McCulloch e Walter Pitts

modelaram uma rede neural artificial utilizando circuitos elétricos para demonstrar o funcionamento de neurônios humanos.

Alguns anos mais tarde, Alan Turing propunha uma discussão a respeito da capacidade das máquinas de aprender mediante treinamento. Em artigo publicado pela revista *Mind*, em 1950, Turing questionava se as máquinas poderiam pensar, definindo e caracterizando o que mais tarde seria chamado de Inteligência Artificial e o campo de estudo que se abria. (GUNKEL, 2020, SILVA, 2020; BARBOSA E PINHEIRO, 2023). O matemático propôs um teste com o objetivo de

“fornecer uma definição operacional satisfatória de inteligência, no qual um programa precisa responder por escrito a diversas perguntas sem que se consiga distinguir se as respostas são dadas por um programa ou por um ser humano.” (Barbosa e Pinheiro, 2023, p. 12)

O teste de Turing “situa a comunicação – e uma forma específica de comunicação interpessoal – com a condição definidora e caso de teste para inteligência de máquina”¹. (GUNKEL, 2020, p. 31)

De certa forma, a noção de Inteligência Artificial, embora com origens em meados do século XX, passou adormecida por várias décadas seguintes. O desenvolvimento dos computadores ainda incipiente para o que era proposto na teoria, levou ao que ficou conhecido com os “invernos da IA”. As condições técnicas insuficientes levaram a períodos de ceticismo, pessimismo e baixo investimento em pesquisas até o final do século XX e as duas primeiras décadas do XIX (SILVA, 2020; BARBOSA E PINHEIRO, 2023). Ao contrário dos primeiros cinquenta anos desde que o termo Inteligência Artificial apareceu pela primeira vez, os últimos dez revelaram um desenvolvimento de modelos de IA capazes de interferir em todos os aspectos da vida humana, desde os cotidianos – como a escrita de um simples texto por meio de alguma ferramenta de IA generativa – até aqueles mais complexos – como carros autônomos. Este novo mundo da Inteligência Artificial com seus benefícios e efeitos negativos acendeu o alerta para a necessidade de regulação do desenvolvimento e dos usos dos sistemas de IA no mundo. Mas os modelos regulatórios e as teorias nos quais estão embasados são suficientes para a regulação da realidade disruptiva criada pelas novas tecnologias como as plataformas digitais e os sistemas de IA?

Cohen (2019) aponta para uma reconstrução significativa dos modelos de regulação existentes hoje e que atendem à realidade onde o capitalismo industrial era o principal modo de desenvolvimento. O estado regulador enfrenta hoje novos paradigmas e desafios existenciais para sua função com os desafios impostos por uma sociedade da informação e para um modo de desenvolvimento

¹ No original em inglês: “... situates communication – and a specific form of interpersonal communication – as the defining condition of and test case for machine intelligence.”

informacional. As bases fundadoras da regulação econômica para a era do capitalismo industrial não atendem à nova realidade da economia plataformizada. A regulação das atividades da era da informação exigem estruturas que façam sentido neste novo cenário.

“A complexidade e opacidade das estruturas de troca baseadas em plataformas, amplamente intermediadas, têm frustrado tribunais e formuladores de políticas acostumados a trabalhar com modelos econômicos mais tradicionais”. (COHEN, 2019, p. 174, tradução nossa)²

Apesar de ser uma tecnologia conhecida, ao menos na teoria, desde meados do século XX, a Inteligência Artificial somente começou a fazer parte do cotidiano das pessoas com maior intensidade na segunda década do século XXI. O boom de sistemas de IA só foi possível com o desenvolvimento da internet com redes mais estáveis e rápidas e dos avanços da computação no sentido de maior capacidade de armazenamento e processamento de dados, dando ‘vida’ ao que a teoria já havia descrito como redes neurais. A IA está presente em inúmeros setores da sociedade como segurança, educação, saúde, instituições, discursos e práticas públicas, eleições e democracia, sistema financeiro, comunicações e entretenimento etc (GILLESPIE, 2018; O’NEILL, 2020; SILVA, 2020; ACEMOGLU, 2021; ROCHA, 2023, GPAI, 2024). A partir desse avanço, riscos e benefícios para a sociedade começaram a ser observados e a regulação destes sistemas entrou na pauta.

Já existe uma gama considerável de estudos mostrando os riscos oferecidos e erros de avaliação que levaram a resultados discriminatórios por sistemas de IA (O’NEILL, 2020; ACEMOGLU, 2021; GPAI, 2024; ZANOTTI et al, 2024; DRUZIN et al, 2025). No entanto, a discussão que está aberta é sobre quais os limites para a regulação, como criar regras que ao mesmo tempo garantam liberdade para o desenvolvimento de novos sistemas de IA e protejam direitos fundamentais dos usuários e que não permitam a replicação de estereótipos de raça, gênero ou condição social entre outros potenciais riscos já listados.

O presente artigo se insere no debate sobre a regulação dos sistemas de Inteligência Artificial. A proposta tem como objeto de estudo o Projeto de Lei 2338 de 2023, apresentado pelo senador Rodrigo Pacheco (PSD/MG), que regula o uso, o desenvolvimento e aplicação de sistemas de inteligência artificial (IA) no Brasil.

O propósito da pesquisa é analisar em perspectiva comparada os textos da redação inicial ao Projeto de Lei 2338/2023, dos relatórios inicial, apresentado em 7 de junho de 2024, e final aprovado pela Comissão Temporária

² No original em inglês: “The complexity and opacity of platform- based, massively intermediated exchange structures have stymied courts and policymakers used to working with more traditional economic models.”

sobre Inteligência Artificial, ambos apresentados pelo senador Eduardo Gomes (PL/TO), e da redação final aprovada pelo Plenário do Senado Federal em 10 de dezembro de 2024. Estes quatro textos comporão a base textual que servirá a uma Análise de Conteúdo computadorizada para a verificação do objeto de pesquisa. A lente teórica para esta análise será a Teoria da Regulação Responsiva proposta inicialmente por John Braithwaite e Ian Ayres e o seu posterior avanço descrito no Diamante Regulatório proposto por Jonathan Kolieb.

A análise consistirá em um estudo da tramitação no Senado Federal do referido PL partindo da seguinte pergunta-problema: como a atuação parlamentar na análise do PL 2338 de 2023, que regula a Inteligência Artificial no Brasil, dialoga com a Teoria da Regulação Responsiva? Por atuação parlamentar entende-se aqui a ação dos senadores na tramitação do PL 2338/23 e a resultante disso nos textos aprovados. O objetivo deste estudo é analisar as alterações presentes no PL 2338 desde sua apresentação até a aprovação pelo Senado Federal identificando-as com a finalidade de comprovar ou não a hipótese principal aqui formulada de que a atuação dos senadores afastou a redação final do texto de uma proposta de regulação responsiva.

O artigo assim está estruturado em seis tópicos. O primeiro ponto “O uso e a regulação da IA no Brasil e no Mundo” consiste em um breve histórico do percurso da regulação da Inteligência Artificial no mundo, os passos adotados pelo Brasil até aqui e em sequência um histórico das discussões no Poder Legislativo até o texto do PL 2338/2023. O tópico seguinte aborda “Riscos, incertezas e aspectos éticos na regulação da IA” discorre sobre como estes pontos têm sido tratados na literatura sobre o tema. A discussão seguinte “Uma breve apresentação das teorias regulatórias até a regulação responsiva” procura abordar temas relacionados às teorias regulatórias de maneira geral para então tratar mais detalhadamente dos princípios e dos pressupostos da Teoria da Regulação Responsiva. Em seguida, tem-se a descrição da Metodologia utilizada para esta pesquisa. O passo seguinte é a Análise dos Dados e, por fim, as Considerações Finais.

O USO E A REGULAÇÃO DA IA NO BRASIL E NO MUNDO

A facilidade e a redução de custos para armazenamento de grandes bancos de dados, o desenvolvimento da capacidade de processamento dos computadores e a explosão na geração de dados, sobretudo após o advento das redes sociais e da acelerada plataformização da vida em sociedade, deram o impulso que faltava para o treinamento de ferramentas de IA. A datificação, ou a capacidade das plataformas de transformarem qualquer rastro digital de um usuário em um dado a ser coletado e utilizado como um elemento valioso na

construção de algoritmos modelados para apresentar a estes usuários conteúdos que melhor se adequem aos seus rastros (ou, em outras palavras, moldar gostos, preferências e ações em diversos campos do dia a dia), abriu o caminho para o desenvolvimento de sistemas de IA por meio de *Large Language Models* (LLMs). A emergência da IA foi reconhecida pela Academia Real Sueca de Ciências que concedeu o Prêmio Nobel em Física de 2024 a dois pioneiros nos estudos de redes neurais artificiais, aprendizado de máquina e *deep learning* a partir de grandes quantidades de dados: John J. Hopfield e Geoffrey E. Hinton.

No Brasil, os dados apontam para o crescimento do uso de sistemas de Inteligência Artificial. Números de julho de 2024 mostram que 80% das empresas investiram ou pretendem investir em sistemas de IA nos próximos 12 meses³. Além disso, um levantamento do “Trust in Artificial Intelligence” colocou os brasileiros no quarto lugar entre os mais propensos a acreditar e confiar em sistemas de IA com um índice de 56%, ficando atrás de Índia, China e África do Sul, cabendo à Finlândia o posto de menor confiança na tecnologia⁴. Em termos mundiais, a adoção de sistemas de IA por organizações saltou de 55% em 2023 para 72% em 2024, segundo um levantamento da consultoria McKinsey⁵. O mesmo levantamento mostrou que a adoção de sistemas de IA Generativa foi de 33% em 2023 para 65% das organizações consultadas em 2024. O estudo ainda chama atenção para o fato de que mais de dois terços dos participantes afirmam ter adotado sistemas de IA, exceto para os entrevistados das américas Central e do Sul, com um índice de 58%, o menor do levantamento.

Quanto ao setor público, o relatório *Government AI Readiness* de 2024⁶ trouxe o Brasil na 36ª colocação no que diz respeito ao país estar pronto para implementar IA na prestação de serviços públicos. Em relação ao ano de 2023⁷, o Brasil caiu quatro posições, após ter avançado cinco na comparação entre 2023 e 2022⁸, 32º e 37º lugares respectivamente. Embora os índices do país terem

³<https://exame.com/inteligencia-artificial/cerca-de-80-das-empresas-no-brasil-investiram-ou-vao-investir-em-ia-nos-proximos-12-meses/> Consultado em 7/10/2024

⁴ <https://forbes.com.br/forbes-tech/2023/05/estudo-da-kpmg-mostra-que-o-brasil-e-um-dos-paises-que-mais-aceita-e-confia-em-ia/> Consultado em 7/10/2024

⁵ The state of AI in early 2024: Gen AI adoption spikes and starts to generate value. In: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai/#/> Consultado em 7/10/2024

⁶ Government IA Index 2024 by Oxford Insights. Disponível em: <https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2024/12/2024-Government-AI-Readiness-Index-2.pdf> Acesso em: 06 mar. 2025.

⁷ Government IA Index 2023 by Oxford Insights. Disponível em: <https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2023/12/2023-Government-AI-Readiness-Index-1.pdf> Acesso em 06 mar. 2025.

⁸ Government IA Index 2022 by Oxford Insights. Disponível em: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2023-01/Government_AI_Readiness_2022_FV.pdf Acesso em: 06 mar. 2025

melhorado nos três tópicos analisados (Governo, Tecnologia e Dados e Infraestrutura) e no índice geral – 62,37 em 2022, 63,7 em 2023 e 65,89 em 2024 – o país ainda assim perdeu uma posição. Nos dados por tópicos, o desempenho em tecnologia foi o único que caiu de 2023 para 2024 – de 45,08 para 44,78. Tecnologia é o principal gargalo quando se observa os países selecionados na América Latina. Sem exceção, é neste quesito que Brasil, Uruguai, México, Argentina, Chile e Colômbia registram os menores índices. O relatório destaca que estes seis países apresentam razoáveis condições oferecidas pelos governos para a implantação de IA, mas pecam no setor tecnológico que ainda não atende as necessidades do Governo por falta de investimentos em pesquisas e na qualificação de mão de obra, impactando em baixo estímulo para inovação.

Desde 2023, o Brasil lidera entre os países latino-americanos. O índice de 2024 trouxe ainda o Chile em 44º lugar, o Uruguai em 47º, juntamente com o Brasil os únicos da região entre os 50 primeiros em uma lista de 188 países que tem a liderança dos Estados Unidos e o Yemen na última posição. Argentina (62º), Colômbia (55º) e México (71º) vêm perdendo posições desde 2022

Após dois anos de melhoras constantes nos índices, os dados de 2024 apontam retrocessos importantes para Argentina, México e Colômbia, principalmente, e para o Chile, em menor escala. A exemplo do Brasil, o Chile embora tenha melhorado seu índice total, perdeu três posições na comparação com 2023 – caindo do 41º lugar para o 44º. Ainda na comparação entre 2023 e 2024, os chilenos avançaram nos pilares Tecnologia e Dados e Infraestrutura, mas retrocederam no quesito Governo. Dos seis países, o Uruguai é o que vem apresentando melhoras mais consistentes, embora tenha retrocedido no quesito Tecnologia entre 2023 e 2024 e perdido uma posição no ranking (46º para 47º lugar). O Uruguai chama a atenção nos índices quando comparado o tamanho de sua economia aos demais país do subcontinente, é o 14º colocado. Da mesma forma, chama a atenção o México, segundo no ranking econômico, mas que aparece em 62º no ranking em 2022, 68º em 2023 e 71º em 2024, trilhando um caminho inverso e de retrocessos consistentes na implantação de IA no setor público. Brasil, Uruguai e Chile são destacados no ranking e apontados como exemplos a serem seguidos pelos outros países da região. A Figura 1 apresenta os resultados dos seis países latino-americanos em comparação ao país de melhor ranking nos três anos, no caso os Estados Unidos da América.

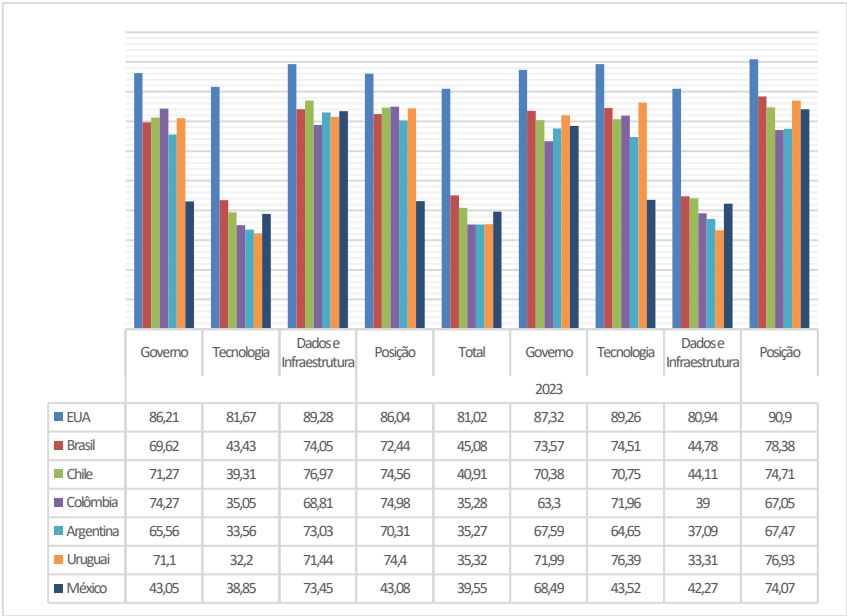


Figura 1 - **Government Readiness Index - 2022 a 2024 - América Latina e EUA**
Fonte: Elaboração própria com dados do Government Readiness Index 2022 a 2024

Regulação da IA no mundo – um breve panorama

A proliferação de sistemas de IA e o uso cada vez mais imbricado no dia a dia de governos, empresas, instituições e do cidadão comum têm levado diversos países a discutirem legislações com políticas regulatórias. O desenvolvimento de ferramentas de Inteligência Artificial, sobretudo aquelas de IA generativa, são parte de um contexto de novidades tecnológicas disruptivas. Seu impacto vai além do surgimento de novos modelos de negócios ou de mudanças no sentido de como consumimos e produzimos. A IA traz em seu contexto

“significativas mudanças de paradigmas, não apenas no modo como trabalhamos, nos comunicamos e nos divertimos, mas também na forma de atuação de governos e instituições”. (ABREU FREIRE, 2022, p. 186)

Este contexto levou estados e entidades supranacionais a formatarem modelos de regulação dos usos da Inteligência Artificial. Sem negar os benefícios que os sistemas de IA trazem para diversos aspectos do cotidiano, desde o uso pessoal, inovações na indústria e chegando ao desenvolvimento de políticas públicas, os sistemas de Inteligência Artificial oferecem ao mesmo tempo riscos aos usuários, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, entes privados ou públicos. Diante deste cenário que mostra a presença cada vez mais entremeada às diversas atividades humanas e com um avanço exponencial de novas ferramentas, fica também colocado o desafio de como compatibilizar o

avanço da IA e seus diversos usos a questões como ética, proteção de direitos fundamentais, garantia de acesso democrático e justo à tecnologia sem barrar o avanço tecnológico e a inovação.

A OCDE adotou em 2019 uma série de princípios para a promoção de sistemas de Inteligência Artificial confiáveis e seguros⁹. O Brasil aderiu a estes princípios ainda em maio de 2019¹⁰. Os princípios foram recomendados aos estados membros e são estruturados em cinco princípios básicos: crescimento inclusivo com desenvolvimento sustentável e bem-estar; valores centrados no ser humano; transparência; sistemas robustos e seguros; e controle. Destes cinco princípios básicos, derivam ainda cinco recomendações para os formuladores de políticas públicas que tratem de IA: a) investimento em pesquisa e desenvolvimento; b) garantir infraestrutura e um ecossistema tecnológico que permita o uso e o desenvolvimento dos sistemas de IA; c) ambiente político e de governança interoperável favorável para a IA, com regulação que conceba padrões ágeis capazes de acompanhar o desenvolvimento dos sistemas de IA e que contemplem sandboxes regulatórios visando os estágios desde o desenvolvimento até a operação destes sistemas; d) assegurar a formação de mão de obra capacitada para lidar com as mudanças do mercado de trabalho, além de garantir o mínimo impacto para os trabalhadores na transição para o uso de sistemas de IA; e e) cooperação internacional para o desenvolvimento de IA segura e confiável.

No âmbito da Organização das Nações Unidas, a conferência geral da Unesco, órgão da ONU para educação, cultura e ciência, aprovou em novembro de 2021 o texto “Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial”¹¹. A recomendação atende as implicações éticas do uso de IA nas áreas de atuação da Unesco: educação, ciência, cultura, comunicação e informação e é endereçada aos Estados-Membros, atores de IA – aqui incluídos todos que participam de algum momento do ciclo de vida dos sistemas – autoridades reguladoras e legisladores, além do setor privado com a intenção de fornecer uma base para avaliação do impacto ético dos sistemas de IA. As recomendações da Unesco estão ancoradas em a) valores fundamentais: dignidade humana, direitos humanos e liberdades fundamentais, diversidade e inclusão, prosperidade ambiental, justiça social e promoção de sociedades pacíficas e justas; e b) princípios éticos: proporcionalidade e mitigação de danos, segurança e proteção, transparência e explicabilidade, supervisão humana, responsabilidade e prestação de contas e privacidade e proteção de dados.

⁹ <https://oecd.ai/en/ai-principles> Consultado em 6/10/2024

¹⁰ <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/painelsa/2019/05/brasil-adere-a-principios-da-ocde-para-uso-de-inteligencia-artificial.shtml> Consultado em 6/10/2024

¹¹ https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por Consultado em: 9/10/2024

As recomendações da Unesco foram a base para que em setembro de 2022, a própria ONU apresentasse os seus princípios para o uso ético da Inteligência Artificial nos seus sistemas e demais organizações vinculadas à ela. O documento¹² de seis páginas foi desenvolvido em parceria entre a Unesco e a OICT, secretariado da ONU para tecnologias da informação. O conjunto de dez princípios foca na diminuição de riscos na implementação e uso da IA e na proteção de direitos fundamentais dos usuários, utilizando uma abordagem voltada para o uso ético destas tecnologias prevalecendo o respeito aos direitos humanos em consistência com a Carta das Nações Unidas. A definição de Sistemas de IA utilizado pela ONU diz que estes “são entendidos como sistemas que têm a capacidade de processar dados automaticamente e informações de uma forma que se assemelha ao comportamento humano inteligente e normalmente inclui aspectos de raciocínio, aprendizagem, percepção, previsão, planejamento ou controle.”¹³

A regulação da IA foi tema também nas reuniões do G20 sob a presidência do Brasil em 2024. Dali saíram dois documentos que pretendem mapear o uso de sistemas de Inteligência Artificial nos países do bloco tanto no setor privado como no setor público, além de sistematizar as iniciativas regulatórias em andamento. No documento *Toolkit for Artificial Intelligence Readiness and Capacity Assessment*¹⁴ é descrito um ecossistema para o desenvolvimento da IA baseado em três eixos: autonomia digital e de IA para os países, infraestruturas e capacidade de desenvolvimento de IA locais e cooperação entre os países membros. Para criar este ecossistema, o documento recomenda que haja parcerias e colaboração internacional, ampliação das infraestruturas locais para descentralizar o desenvolvimento da IA e o desenvolvimento de modelos regulatórios que garantam a autonomia digital. Já o documento “*Mapping the Development, Deployment and Adoption of AI for Enhanced Public Services in the G20 Members*”¹⁵ discute o uso da IA na

¹²https://unsceeb.org/sites/default/files/2022-09/Principles%20for%20the%20Ethical%20Use%20of%20AI%20in%20the%20UN%20System_1.pdf Consultado em 9/10/2024

¹³ Original em inglês: “... are understood as systems which have the capacity to automatically process data and information in a way that resembles intelligent human behaviour, and typically include aspects of reasoning, learning, perception, prediction, planning or control.”

¹⁴ Toolkit for Artificial Intelligence Readiness and Capacity Assessment. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/1/20241209153401/G20_DEWG_Brasi_%202024_Toolkit_for_AI_Readiness_and_Capacity_Assessment.pdf Acesso em: 06 mar. 2025.

¹⁵ Mapping the Development, Deployment and Adoption of AI for Enhanced Public Services in the G20 Members Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/1/20241209151608/G20_DEWG_Brazil_2024_Mapping_the_Development_of_AI.pdf Acessado em 6 mar. 2025.

prestação de serviços públicos com o foco em sistemas sustentáveis, inclusivos e que reduzam desigualdades. O texto apresenta um panorama dos usos de IA nos países membros destacando que este uso está concentrado em atividades que priorizam proteção social, ordem e segurança pública e educação por meio de ferramentas como *chatbots*, assistentes virtuais, reconhecimento facial, análise preditiva e aprendizado de máquina.

A União Europeia é pioneira com uma legislação mais robusta para regulação do desenvolvimento e usos da Inteligência Artificial (AI Act)¹⁶. Por isso, tem servido como referência importante para diversos países nos debates sobre a formulação de leis para regular Inteligência Artificial, aparecendo como mais um exemplo do chamado Efeito Bruxelas¹⁷. A regulação traz uma abordagem baseada na classificação de riscos dos sistemas de IA e tem como objetivo central estabelecer um marco legal que promova o uso responsável das tecnologias, que garanta segurança, transparência e respeito aos direitos fundamentais dos cidadãos do bloco, assegurando ainda que haja supervisão humana em todos os sistemas, evitando sistemas totalmente automatizados.¹⁸

Os legisladores europeus optaram por uma regulação baseada em riscos com quatro níveis: inaceitável, que são sistemas que representam algum tipo de ameaça clara à segurança, direitos fundamentais ou à liberdade de expressão e que serão proibidos; elevado, são sistemas sujeitos a regras rígidas de conformidade e submetidos a exigências mais amplas de transparência, segurança e precisão; limitado, são sistemas que envolvem interações diretas com usuários e terão exigências nos níveis de transparência; e os sistemas de risco mínimo, que serão objetos de uma regulação menos rigorosa.

A regulação europeia é baseada na análise de risco e no desenvolvimento da tecnologia com base em suas potenciais externalidades negativas, deixando em segundo plano o ponto de vista técnico. (ITS, 2024, p. 6) Ebers (2024) cita

¹⁶ A vigência do European AI Act se dará por etapas começando em 2 de fevereiro de 2025. No entanto, muitas partes do texto têm datas diferentes de vigência, quais sejam: 2/8/2025, 2/8/2026 e 2/8/2027 conforme descrito no link: <https://artificialintelligenceact.eu/article/113/> Acesso em: 15/10/2024.

¹⁶ Toda a documentação referente à Comissão de Juristas pode ser acessada no seguinte link: <https://legis.senado.leg.br/atividade/comissoes/comissao/2504/> Acesso em 29/8/2024.

¹⁷ Efeito Bruxelas - A regulação aprovada pela União Europeia via AI Act é pioneira no mundo. Por isso mesmo, tem servido como um importante marco para que outros países adotem legislação regulatória levando em consideração muitos dos aspectos ali presentes. Essa prevalência do regulamento europeu em diversos mercados globalmente gerou o termo “Efeito Bruxelas” - em referência à capital belga que sedia do Conselho Europeu -. A autora do termo foi a professora Annu Bradford, da Universidade de Columbia, e descrito no livro *The Brussels Effect: How the European Union Rules the World* (2020).

¹⁸ <https://www.europarl.europa.eu/topics/pt/article/20230601STO93804/lei-da-ue-sobre-ia-primeira-regulamentacao-de-inteligencia-artificial> Consultado em 15/10/2024.

que o modelo europeu tem a intenção de evitar o excesso regulatório e garantir o princípio da proporcionalidade das leis

“buscando o equilíbrio entre inovação e os benefícios da IA de um lado, e a proteção de valores fundamentais como segurança, saúde e direitos fundamentais de outro.” (Ebers, 2024, p. 4)¹⁹

A regulação europeia prevê a participação dos Estados-Membros no processo por meio da criação de autoridades nacionais de supervisão que atuarão sob a coordenação do Comitê Europeu de IA. As autoridades ficarão responsáveis por garantir que os sistemas de alto risco operem de acordo com as regras do Bloco, aplicação de multas e penalidades, promoção da inovação por meio da criação de sanboxes regulatórias e criação de regras adicionais para adaptar os usos de IA às realidades locais. Além da regulação compartilhada entre as agências locais e o Conselho Europeu, o AI Act ainda prevê uma abordagem híbrida de regulação com aspectos de centralização e de setorialidade.

No entanto, o texto tem sido criticado, entre outros pontos, por endereçar a proteção de direitos fundamentais por meio da abordagem de riscos como se fosse possível escalonar o quanto um direito é ou não garantido; por não considerar na mesma abordagem um balanço entre riscos e benefícios, deixando de lado a ponderação e descartando os aspectos positivos dos sistemas e abrindo mão de benefícios ao bem comum; por ter categorias fechadas e inflexíveis de riscos definidas com pouca ou nenhuma evidência empírica e sem um modelo claro para avaliação dos mesmos, o que pode levar ao desincentivo à inovação; definição ampla de Inteligência Artificial e limites regulatórios em duplicidade com outras leis que tendem a levar um mesmo sistema de IA a ser permitido por uma lei e proibido por outra (Ebers, 2024; Novelli et al., 2024).

Regulação da IA – o caminho do Brasil

O Brasil tem procurado se inserir no debate. Prévio aos debates sobre regulação dos sistemas de IA, o país já aprovou um arcabouço legal consistente para a vida conectada por meio das diversas tecnologias como redes sociais, aplicativos de trabalho etc. Leis como o Marco Civil da Internet (Lei 12.965/2014), a Lei Geral de Proteção de Dados (lei 13.709/2018), o Marco Legal das Startups (LC 182/2021), a Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/1998) e a Lei de Propriedade Industrial (Lei 9.279/1996) conferem um marco regulatório para o desenvolvimento de sistemas de IA no país. A regulação destes sistemas é um próximo passo.

¹⁹ No original em inglês: “balance between innovation and the benefits of AI systems on the one hand, and the protection of fundamental values such as safety, health, and fundamental rights on the other.”

O Poder Executivo publicou a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (Ebia), em 2021 e revisada em 2024, e o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (Pbia) em agosto de 2024. Com validade de quatro anos (2024-2028) o Plano tem como base as estratégias da Ebia e prevê um investimento total de R\$ 23 bilhões em infraestrutura e desenvolvimento de IA, capacitação de servidores, melhoria dos serviços públicos, inovação empresarial e apoio ao processo regulatório e de governança da Inteligência Artificial.²⁰

O Tribunal de Contas da União tratou da Inteligência Artificial no serviço público em relatório de fiscalização apresentado em 2022 e que teve como objeto as tecnologias de Inteligência Artificial nas organizações da Administração Pública Federal em suas diversas formas de utilização. O objetivo foi conhecer o estágio atual do uso de IA na administração pública, avaliar os riscos e oportunidades presentes na Ebia e verificar os usos de tecnologias de IA nas atividades de controle. Assim, foi identificado, de um modo geral, que “o Setor Público brasileiro ainda carece de melhores políticas e investimentos no sentido de aprimorar sua infraestrutura, capital humano e capacidade de inovação” (TCU, 2022, p. 48), e quanto à Ebia, o órgão de controle identificou “falhas em sua elaboração que podem comprometer a sua adequada implementação, monitoramento e atingimento dos objetivos.” (TCU, 2022, p. 49). Nas atividades de controle, o TCU não encontrou falhas, mas apenas identificou casos de uso de IA no setor.

Por fim, o relatório levou à avaliação da implementação da Ebia e subsidiou o Acórdão 616/2024 do Tribunal de Contas da União que apontou vários alertas quanto aos riscos da regulação excessiva como um entrave ao desenvolvimento, mas ao mesmo tempo chama atenção para a necessidade de garantia da proteção de dados e de outros direitos fundamentais – e sugere uma “regulação flexível, iterativa e ágil, capaz de promover atuação tempestiva às rápidas evoluções da tecnologia”. (TCU, 2024, p. 25)

O Poder Legislativo brasileiro e a regulação da IA – o PL 2338 de 2023 no Senado Federal

No Poder Legislativo, a iniciativa que mais avançou foi o Projeto de Lei 21 de 2020 que tem em sua ementa o estabelecimento de “fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; e dá outras providências.” De autoria do deputado federal Eduardo Bismarck (PDT/CE), foi apresentado na Câmara dos Deputados em

²⁰ 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 29/8/2024.

quatro de fevereiro de 2020. Inicialmente, o PL passaria por três comissões: Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática (CCTCI); Trabalho, de Administração e Serviço Público (CTASP); e Constituição e Justiça e de Cidadania (CCJC). No entanto, a única Comissão a receber o projeto foi a CCTCI. Lá, foi designada como relatora a deputada Luísa Canziani, do PSD do Paraná somente no dia 24 de março de 2021. Em julho do mesmo ano, o Plenário da Câmara dos Deputados aprovou um requerimento de urgência para o projeto. Com isso, a tramitação foi acelerada. Ainda assim, a CCTCI realizou duas audiências públicas. A aprovação do PL no Plenário da Câmara ocorreu em 29 de setembro de 2021.

O texto aprovado pela Câmara dos Deputados com relatório da deputada Luísa Canziani é diferente daquele apresentado pelo deputado Eduardo Bismarck. No entanto, este PL não é o foco de análise deste artigo e, por isso, não faremos aqui um comparativo entre os textos inicial e final²¹. Mas, cabe ressaltar no parecer aprovado o reconhecimento de que o texto fora inspirado no que estava em discussão à época no Parlamento Europeu e no Conselho da Europa para a legislação sobre IA e que mais tarde viria a se tornar o “European Union AI Act” em vigor desde primeiro de agosto de 2024. Do texto original, a relatora aponta a inspiração nas recomendações sobre IA da Organização dos Estados para o Desenvolvimento Econômico (OCDE), citado como uma das principais referências no mundo sobre o tema. “O Substitutivo que ora se apresenta pretende manter os objetivos e os méritos do texto original, atribuindo-lhe, contudo, um caráter normativo mais concreto e enxuto. A tentativa é manter a intenção original, aperfeiçoando o texto em nome de maior clareza e segurança jurídica na aplicação da futura lei”. (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021, p. 4)

Após a análise da Câmara dos Deputados e até a criação da Comissão de Juristas no Senado Federal, em 2022²², para analisar os projetos em tramitação e consolidar estes textos em uma nova proposta que fosse mais ampla e completa, o Congresso Nacional não debateu nem aprovou nada mais relacionado ao tema Inteligência Artificial. O resultado da Comissão de Juristas foi a apresentação, no início de 2023, pelo senador Rodrigo Pacheco (PSD/MG) do Projeto de Lei nº 2338.

²¹ O texto original e o relatório da deputada Luísa Canziani estão disponíveis na ficha de tramitação do Projeto de Lei 21 de 2020 no seguinte link:

<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2236340&fichaAmigavel=nao> Acesso em 29/8/2024.

²² Toda a documentação referente à Comissão de Juristas pode ser acessada no seguinte link: <https://legis.senado.leg.br/atividade/comissoes/comissao/2504/> Acesso em 29/8/2024.

O texto foi submetido à análise da Comissão Temporária sobre Inteligência Artificial (CTIA). Criada especificamente para tratar de proposições atinentes à regulação da IA, a CTIA foi instalada no dia 16 de agosto de 2023 com prazo final para apresentação e votação do relatório previsto para 14 de dezembro do mesmo ano. No entanto, após várias prorrogações, os trabalhos se encerraram apenas em 5 de dezembro de 2024 com a aprovação do relatório final apresentado pelo senador Eduardo Gomes (PL/TO). Além do PL originário da Comissão de Juristas e do PL 21 de 2020, a CTIA analisou conjuntamente os seguintes projetos de lei: PL 5051 de 2019, que "estabelece os princípios para o uso da Inteligência Artificial no Brasil"; o PL 5691 de 2019, que "institui a Política Nacional de Inteligência Artificial"; e o PL 872 de 2021, que "dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial". Todos foram englobados no relatório final.

Como já descrito acima, o PL 2338 de 2023 é fruto de debates que tiveram lugar em uma comissão de juristas designada pelo presidente do Senado Federal, senador Rodrigo Pacheco, para discutir um grupo de iniciativas legislativas destinadas a regular o desenvolvimento, aplicação e o uso de IA no Brasil. Após as discussões, uma sugestão de projeto foi apresentada ao senador Rodrigo Pacheco que o encampou e apresentou ainda em 2023. Com o texto pronto, foi designada uma comissão temporária para emitir um relatório sobre a proposta.

O PL 2338/2023²³ traz fundamentos e princípios para o desenvolvimento, a implementação e o uso de sistemas de IA que englobam aqueles enunciados pela OCDE e também pela Unesco. O texto propõe uma regulação baseada em direitos e riscos prevendo, neste caso, dois níveis: risco excessivo, que terão a implementação e o uso vedados; e alto risco, que engloba os sistemas de IA efetivamente regulados. Esta opção por uma abordagem híbrida foi destacada pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) em documento de análise preliminar do PL como “acertada e traça uma importante aproximação com a normativa brasileira de proteção de dados pessoais”. (ANPD, 2023, p. 2) Na mesma análise, a Autoridade salienta as convergências entre a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e o projeto em discussão no Congresso Nacional, sobretudo em questões de proteção de dados individuais, garantia de direitos fundamentais, bem como o direito de acesso à informação, à explicação, à contestação e de solicitar revisão.

O desafio colocado à Comissão Temporária sobre Inteligência Artificial e ao Senado Federal foi, a partir do PL 2338/2023 e da análise de outras

²³<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9347622&ts=1726246471835&disposition=inline> Texto inicial do PL 2338/23 consultado em 15/10/2024.

propostas que tratam do mesmo tema, apresentar um texto legal que trouxesse uma regulação equilibrada. A tarefa não é fácil, uma vez que existem vários modelos regulatórios, mas, tão importante quanto, também porque o campo da regulação de tecnologias na era da informação exige uma capacidade dos legisladores de entenderem a necessidade de novas ferramentas a partir da percepção de que modelos regulatórios que serviram a uma sociedade analógica precisam ser revistos e aprimorados, ou substituídos. Garantir o desenvolvimento tecnológico de maneira sustentável requer a proteção a direitos fundamentais, como a não discriminação, a liberdade de expressão e a proteção de dados pessoais. Equilibrar interesses é o desafio que se apresenta para o Estado Brasileiro no momento em que debate a regulação de IA.

RISCOS, INCERTEZAS E ASPECTOS ÉTICOS NA REGULAÇÃO DA IA

Existem setores do mercado onde a regulação encontra uma resposta aparentemente óbvia a respeito de qual utilidade deve ser garantida pelo ente regulador. Na regulação do setor elétrico, a entrega de um serviço estável, seguro e a preços módicos para o fornecimento de energia elétrica é a utilidade clara para a política regulatória. No setor de telecomunicações, uma concorrência justa entre as empresas operadoras e o fornecimento de um serviço também estável e a preços razoáveis para os consumidores são finalidades essenciais para os agentes reguladores. Da mesma forma, quando falamos de rodovias concedidas para exploração da iniciativa privada, espera-se que as políticas regulatórias forcem a entrega de estradas com boa qualidade de pavimento, sinalizadas, com itens de segurança e atendimento ao usuário combinados com valores módicos dos pedágios.

No entanto, quando falamos do mundo digital – sistemas de Inteligência Artificial ou de plataformas digitais –, tal utilidade que deve ser entregue com a regulação parece menos óbvia e propensa a maiores debates. Assim, colocam-se várias questões sobre o que priorizar na política regulatória: desenvolvimento econômico e tecnológico, garantindo parâmetros que assegurem a inovação, a liberdade econômica e a competitividade ou a garantia de sistemas de IA que não violem direitos fundamentais e não gerem resultados discriminatórios, seja por raça, classe social, gênero ou qualquer outro ou ainda que não limitem a liberdade de expressão. Vários estudos sobre o tema se debruçam sobre este dilema com propostas que variam entre marcos regulatórios que priorizem o desenvolvimento tecnológico e aqueles que se dedicam primordialmente à garantia dos direitos fundamentais.

O ponto ao qual estes estudos convergem é que por ser um mercado novo e que muda rapidamente e, portanto, diferente de todos os desafios regulatórios

vivididos até aqui, a regulação dos sistemas de IA se torna ainda mais desafiadora, exigindo maiores debates e atenção.

Quando tratamos de Riscos Éticos e Sociais da IA estamos nos referindo ao potencial que os sistemas de IA têm de causar danos ou violar princípios éticos, como controle, privacidade e direitos humanos. Estes riscos se manifestam quando os sistemas de IA produzem resultados enviesados ou discriminatórios, invadem a privacidade, falham na transparência, violam a proteção de dados ou são usados para fins danosos e, ainda, emergem em situações em as decisões dos sistemas não contam com supervisão humana. Para serem evitados, os riscos éticos e sociais os sistemas de IA não podem prescindir do alinhamento obrigatório com valores, padrões legais e guias éticos. Estes padrões seriam uma espécie de “guard-rails” que limitariam e enquadrariam os feedbacks dos sistemas de IA.

Novelli et al (2023) chamam a atenção para o fato de que os riscos contidos no desenvolvimento, aplicação e uso da Inteligência Artificial são altamente imprevisíveis e complexos devido à interação entre múltiplos fatores. Os autores apresentam uma proposta de aplicação de categorias de risco para IA baseada na matriz de riscos adotada pelo IPCC (Painel intergovernamental para Mudanças Climáticas, na sigla em inglês). Eles partem da escala de risco proposta pelo AIA (Artificial Intelligence Act) da União Europeia que estabeleceu quatro categorias: risco inaceitável, alto, limitado e mínimo. Esta estrutura é criticada pelos autores por não oferecer métodos claros para as avaliações e por serem estaticamente dependentes dos campos de aplicação dos sistemas de IA, o que torna o modelo insustentável para os provedores destes. A proposta baseada no sistema de riscos do IPCC sugere que no caso da IA, as categorias de riscos sejam baseadas em cenários específicos e não apenas no campo da aplicação.

Douglas et. al. (2024) debatem os “riscos éticos” contidos nos sistemas de Inteligência Artificial. Os autores entendem que estes riscos são de diversas ordens dentro dos sistemas de IA, entre eles a opacidade dos modelos de linguagem, os sistemas autônomos, os vieses implícitos e explícitos nos sistemas, as “brechas de responsabilidade” sobre as respostas geradas pelos sistemas e, por fim, o uso de IA para gerar engajamento por parte das plataformas de redes sociais, podendo resultar em maior exposição de conteúdos extremistas ou ilegais. Os autores defendem que é importante conhecer quais são os riscos éticos e separá-los dos demais riscos uma vez que os riscos éticos são falhas que podem levar a um dano ético.

“definimos risco ético para Inteligência Artificial como a possibilidade de uma parte interessada conectada a um sistema de IA falhar ao cumprir uma

ou mais de suas responsabilidades éticas perante outra parte interessada conectada ao mesmo sistema de IA.” (DOUGLAS et. al., 2024, online n.p)²⁴

Como já mencionado, o sistema ONU, inicialmente por meio da UNESCO, adotou recomendações aos Estados-Membros e atores de IA para o uso ético dos sistemas de Inteligência Artificial. O documento da UNESCO reforçou a necessidade de o desenvolvimento e o uso da Inteligência Artificial estar ancorada na preservação de valores fundamentais e em princípios éticos. O documento da ONU, baseado nas diretrizes da UNESCO, também foca na mitigação de risco e na garantia de direitos fundamentais.

Os riscos eleitorais no uso de sistemas de IA são apontados por Ferrara (2024). O estudo trata dos usos da IA Generativa e de Large Language Models (LLMs) e seus potenciais riscos danosos para os processos democráticos por meio do uso de deepfakes, redes de bots, campanhas de desinformação e de contas falsas.

A partir da descrição dos usos e do mapeamento de eleições entre 2014 e 2020 que tiveram alguma interferência de sistemas de IA no Brasil, na Itália, nos Estados Unidos, Reino Unido, França, Espanha, Alemanha, Indonésia, Índia, Paquistão, Taiwan e Filipinas, Ferrara expõe uma lista de possíveis riscos presentes no uso desregulado destas tecnologias como erosão da confiança pública, polarização, corrosão democrática, exacerbação das desigualdades e uma sobrecarga de informação com impacto psicológico na sociedade. Tudo isso, segundo o autor, pode ser mitigado com medidas com uma regulação clara com padrões e orientações claras para o uso éticos da IA Generativa, incluindo previsões de transparência, controle e prevenção contra mau uso. Para além da regulação, o estudo conclui pela importância de medidas como educação e esforços colaborativos para o desenvolvimento ético de tecnologias e sistemas de IA. “Nossos achados reforçam a urgência por medidas mitigadoras robustas incluindo regulação, soluções tecnológicas, campanhas públicas de conscientização e cooperação internacional.” (FERRARA, 2024, p. 10)²⁵

Brkan (2019) trata dos riscos da IA para a democracia. A autora aponta quatro formas de uso dos sistemas de IA que podem gerar impactos danosos aos processos democráticos: *social bots*, *micro-targeting*, *deepfakes* e os algoritmos dos aplicativos ou sites que auxiliam eleitores na escolha dos candidatos ou

²⁴“we define ethical risk for AI as the possibility that a stakeholder connected to that AI system may fail to fulfil one or more of their ethical responsibilities towards another stakeholders.”

²⁵No original em inglês: “Our findings underscore the urgent need for robust mitigation, including regulatory measures, technological solutions, public awareness campaigns, and international cooperation.”

partidos por meio de correspondências entre as plataformas político-eleitorais e as opiniões políticas do eleitor. Estes possíveis mau usos da IA devem ser levados em consideração na definição de políticas regulatórias tendo em conta também que estas tecnologias ao mesmo tempo que podem causar danos à democracia e corroer valores sociais, também são ferramentas importantes para evitar estes danos. Brkan (2019) entende que as tecnologias são neutras e que o impacto delas na sociedade é resultado dos usos determinados pelos humanos.

Seguindo a linha daqueles que alertam para a ameaça existencial para a humanidade causado pela IA, Druzin et. al. (2025) argumentam que embora o risco de ameaça existencial esteja presente, ele não se enquadra como de alta probabilidade, no entanto, é um risco que não pode ser deixado de lado. Segundo os autores, o perigo é difícil de precisar porque muitos dos riscos dos sistemas de IA estão na inabilidade humana de prever com acurácia o que são estes riscos e o problema pode ser resumido ao fato de que “estamos a um piscar de olhos de criarmos algo mais poderoso que nós e sobre o qual deveremos perder o controle.” (DRUZIN et. al., 2025, p. 10)²⁶ O alerta recai sobre o avanço dos sistemas de IA para a Artificial General Intelligence (AGI) que são definidos, em resumo, como sistemas autônomos com inteligência igual ou superior às habilidades cognitivas dos humanos. Ao mesmo tempo que o artigo admite que não há como prever a extensão do risco, alerta para a possibilidade de ser um risco existencial, ou, com possíveis danos muito superiores aos riscos já conhecidos. Os autores defendem que tal risco só pode ser mitigado por uma regulação internacional.

“A maioria dos especialistas que alertam para o fato de que a IA coloca uma ameaça existencial para a humanidade não o fazem contando como uma possibilidade alta; o ponto é que este risco é incerto e por isso não pode ser desprezado. Muitos afirmam que é imprudente ignorar um resultado potencialmente catastrófico mesmo com a possibilidade sendo incerta ou baixa”. (DRUZIN et. al., 2025, p. 6, tradução nossa)²⁷

UMA BREVE APRESENTAÇÃO DAS TEORIAS REGULATÓRIAS ATÉ A REGULAÇÃO RESPONSIVA

A regulação pressupõe a produção de utilidades de interesse público a partir da atuação das instituições em mercados oligopolizados tendo grandes

²⁶No original em inglês: “We are on the brink of creating something more powerful than us over which we may lose control.”

²⁷No original em inglês: “The majority of experts in the field who warn that AI may pose an existential threat are not claiming that there is a high probability of this; rather, it is that the risk is unclear and so cannot be discounted. 14 Many argue that it is imprudent to ignore a potentially catastrophic outcome even when the probability of the outcome is uncertain or low.”

corporações como atores centrais. A regulação visa harmonizar questões econômicas e políticas em uma sociedade complexa por meio de intervenção indireta, justificada e configurada tecnicamente onde não deve haver espaços para voluntarismos legislativos ou populismo regulatório. Entendendo a regulação como um jogo de aprendizado mútuo, pressupondo-se que regulador e regulado tenham objetivos comuns, o conjunto de normas regulatórias deve ser simples, embasado técnica e cientificamente onde predomine a colaboração entre os atores e as sanções eventualmente aplicadas tenham o objetivo de garantir a imposição da lei e não ser um mero instrumento arrecadador. Com este rol de noções gerais, diversas teorias debatem a regulação.

As teorias jurídicas da regulação comportam três conjuntos que tentam explicar o arcabouço regulatório: as teorias do interesse público, as do interesse privado e as institucionais. O primeiro grupo de ferramentas que tenta explicar o fenômeno da regulação foi desenvolvido por economistas com suas bases esboçadas por Arthur Cecil Pigou ainda no primeiro quarto do século XX. Em *The Economics of Welfare*, Pigou argumenta que o Estado tem o papel de corrigir falhas de mercado ou intervir em situações de externalidades negativas que impeçam o serviço regulado de entregar a utilidade pública, ou de garantir o bem-estar coletivo. A Teoria do Interesse Público, em resumo, preconiza que a regulação é uma resposta do Estado às falhas do mercado com o objetivo de assegurar o bem-estar social. “As imperfeições de mercado podem ser definidas tipicamente pelas categorias do monopólio, competição destrutiva, abuso de poder econômico, externalidades e assimetrias de informação.” (ARANHA e LOPES, 2019, p. 65)

Outros autores importantes no desenvolvimento da Teoria do Interesse Público são James M. Buchanan, Gordon Tullock e Richard Posner. Os dois primeiros publicaram em 1962 o livro *The Calculus of Consent*, obra seminal nos debates da Teoria da Escolha Pública. Ali, os autores criticam a intervenção excessiva do Estado, mas admitem que instituições públicas devem ser desenhadas com o objetivo de proteger o interesse público, ou seja, os marcos regulatórios devem ser limitados a esta defesa frente às falhas do mercado. Por fim, Richard Posner, em *Economic Analysis of Law*, livro de 1973, pontua que a regulação deve ser vista sob a ótica da eficiência econômica com o objetivo de assegurar um mercado que garanta lucros ao mesmo tempo que entregue bem-estar social. Mancur Olson (1971) e Gary Becker (1983) tratam da competição entre grupos de interesse para maximizar seus ganhos por meio da influência na produção de políticas públicas, entre elas aquelas regulatórias. “Grupos ativos pressionam para aumentar sua influência política (em um ambiente) onde todas

as influências são determinadas conjuntamente pelas pressões produzidas por todos os grupos.”²⁸ (BECKER, 1983, p. 395, tradução nosa)

As Teorias do Interesse Privado se contrapõem às do Interesse Público com o argumento de que a regulação protege o interesse privado, maximizando lucros ao tempo que não garante a entrega das utilidades públicas. Assim, é melhor não haver regulação, deixando a solução das falhas de mercado a cargo dos próprios agentes privados. Nesse rol, a Teoria da Captura argumenta que o maior poder de influência do mercado em relação ao público em geral, leva a uma promiscuidade entre regulados e reguladores, culminando em uma captura regulatória onde os reguladores defenderão os interesses dos regulados. A Teoria da Captura necessita de um conflito permanente entre os interesses privados e o público.

Em *The Theory of Economic Regulation* (1971), George Stigler desenvolve a Teoria Econômica da Regulação partindo do pressuposto de que o poder coercitivo é o único bem que o Estado possui e, como qualquer outro, as instituições do mercado competem para ‘comprá-lo’ por meio da influência, política e financeira no sentido de apoio a candidaturas e partidos políticos. A partir daí, o autor explora o argumento de que a regulação econômica não é apenas uma forma de proteger o interesse público, mas também pode servir como uma ferramenta com a qual grupos de interesse maximizam seus ganhos e promovem seus próprios objetivos econômicos.

Embora tratado como um texto que coloca a Teoria da Captura como predominante nos processos regulatórios, Stigler em momento algum cita tal teoria, mas, com outras palavras afirma que a regulação tende a ser frequentemente capturada pelos regulados e que a intervenção governamental se dá quando demandada por estes grupos que querem defender seus próprios interesses ao admitir que a tese central do artigo seja “como regra, a regulação é aceita pela indústria e é desenhada e operada primeiramente para o seu benefício”²⁹. (STIGLER, 1971, p. 3, tradução nossa) Entretanto, na conclusão do artigo, o autor retorna às bases da defesa do interesse público ao formular que esta realidade, a da captura, pode ser alterada com a escolha de reguladores que priorizem o interesse público e não privado. Este ponto abre a possibilidade de que a regulação possa ser ajustada para funcionar de maneira mais eficaz, de modo a promover o bem-estar social. Stigler não descarta que a regulação possa gerar resultados benéficos para a sociedade, alinhando-se ao interesse público,

²⁸ No original em inglês: “Active groups produce pressure to raise their political influence, where all influences are jointly determined by the pressures produced by all groups.”

²⁹ No original em inglês: “as a rule, regulation is acquired by the industry and is designed and operated primarily for its benefit.”

mas, a estrutura e os incentivos políticos tradicionais fazem com que a captura regulatória seja a norma.

Samuel Peltzman (1976) por outro lado, ameniza a captura regulatória defendendo que as agências equilibram os interesses públicos e privados. Ele argumenta que grupos teoricamente mais fracos e heterogêneos emergem e se contrapõem em alguma medida aos interesses econômicos dominantes. São grupos difusos que se organizam e conquistam vitórias regulatórias. A participação destes grupos, ainda que desorganizados, no jogo político por meio do voto garante a influência sobre os tomadores de decisões detentores de mandatos eletivos. “A teoria da captura ganhou com Peltzman contornos de uma teoria mais geral sobre a competição entre grupos sociais opostos”. (BAIRD, 2021, p. 55)

As Teorias Institucionais, por seu turno, descartam a dicotomia entre mercado e estado e defendem que a regulação é um jogo de colaboração em benefício de todos. A Teoria Responsiva é parte deste conjunto. Desenvolvida por Ian Ayres e John Braitwhaite, propõe uma abordagem regulatória flexível, com os entes reguladores ajustando suas respostas de acordo com o comportamento dos regulados. Tal flexibilidade pressupõe que a regulação não deva ter uma abordagem única, mas ser responsiva ao comportamento das organizações submetidas à regulação. Por isso, trabalha também com o conceito de pirâmide regulatória, onde a intervenção regulatória varia de ações mais brandas, como educativas, até as sanções que acarretem multas ou a suspensão de atividades, podendo ser combinadas.

A regulação de sistemas de Inteligência Artificial enfrenta os desafios típicos da transição do capitalismo industrial para o informacional. Como aponta Julie Cohen, esta mudança está forçando uma reformulação das instituições regulatórias questionadas como um processo que falhou em responder aos problemas regulatórios criados por uma realidade conectada (COHEN, 2019). Esta dificuldade em adaptar a regulação ao ambiente das plataformas informacionais, é confrontada também pela natureza das plataformas que se colocam perante os cidadãos como agentes libertadores da burocracia estatal ou até mesmo como substitutos do Estado e ainda garantidores da liberdade de expressão, manipulando a opinião pública no sentido de que qualquer regulação do Estado é sinônimo de censura.

A autora defende que o caminho para uma regulação na era do capitalismo informacional seja o caminho da “destruição criativa”. Ou seja, a revisão de modelos regulatórios que seriam anacrônicos e vulneráveis às mudanças dos tempos na direção de novas formas criativas, interdisciplinares, tecnicamente informadas e capazes de entender os desafios trazidos pela nova realidade com seus benefícios, riscos, ameaças e incertezas. As agências

reguladoras precisam ser formatadas e fortalecidas como importantes agentes inovadores. (COHEN, 2019)

O'Neill (2020) aponta para o governo como detentor de um poderoso papel regulatório no cenário atual de proliferação da captação, armazenamento e uso de dados. Um papel semelhante ao que exerceu no pós-revolução industrial e nas medidas regulatórias para humanizar o trabalho nos diversos campos surgidos com a evolução quando confrontados com os excessos da época. Ao analisar modelos matemáticos preditivos, que a autora classifica como Armas de Destruição Matemáticas (ADMs), O'Neill (2020) defende que estes modelos serão perenes na vida em sociedade com seus efeitos nocivos e benéficos e que por isso demandam algum tipo de regulação.

Druzin et al. (2025) defendem um modelo regulatório para IA baseado no Princípio da Precaução³⁰. Os autores argumentam que o modelo regulatório estabelecido pelo AI Act e que tem servido como paradigma para outras discussões regulatórias no mundo é insuficiente uma vez que os riscos vão além daqueles colocados em questões de segurança, saúde, privacidade, liberdade de expressão etc e propõem a mobilização por uma lei internacional regulando o desenvolvimento, o uso e a aplicação dos sistemas de IA. Neste cenário, apenas uma regulação internacional baseada no Princípio da Precaução forçaria os estados nacionais a promoverem legislações regulando o assunto graças ao potencial de danos significativos.

A Regulação Responsiva como alternativa para os sistemas de IA

A Teoria da Regulação Responsiva defende que a intervenção regulatória deva ser escalonada e ajustada à conformidade ou resistência dos regulados, seguindo o que Braitwhaite classificou como Pirâmide Regulatória, partindo de medidas de compliance e educação na base até o topo onde estão as medidas sancionadoras (BRAITHWAITE, 2011). Esta adaptatividade regulatória traz o que vem a ser o que é considerado o ponto forte da Teoria que é a promoção de uma relação mais colaborativa entre reguladores e regulados, onde espera-se um cumprimento espontâneo das normas e um ambiente sancionatório que somente é utilizado em casos de necessidade. Nasce como

³⁰ O Princípio da Precaução se opõe à abordagem que defende que medidas regulatórias devam ser adiadas até que os possíveis danos sejam provados cientificamente. Este Princípio surge nos debates para reforçar a necessidade de regulações nacionais que protegessem o meio ambiente frente às perspectivas catastróficas com as mudanças climáticas. É baseado na necessidade de intervenções que evitem danos potenciais severos à vida humana apesar da incerteza científica sobre a real relevância dos riscos. A abordagem defende que é melhor errar por excesso de cautela ao considerar primeiro fatores relacionados ao bem-estar humano. (Cohen, 2019; Druzin et al. 2025)

uma alternativa ao impasse entre posições extremadas que advogam por uma regulação intensa de um lado e a desregulação total de outro.

Após uma extensa análise de dados sobre acidentes em minas de carvão na Austrália, nos Estados Unidos e na Europa, Braithwaite e Ayres (1985) apontam os caminhos iniciais da Teoria da Regulação Responsiva. As conclusões sobre as análises indicam que a prevenção e a fiscalização com ações educativas e persuasivas tem melhores resultados para a diminuição de acidentes e consequente perdas de vidas. No entanto, a punição não é descartada no contexto de uma regulação eficiente. A punição pode ser um elemento altamente dissuasor para regulados orientados por questões como reputação pessoal e de marca. No entanto, o efeito dissuasor aparece quando a ameaça de punições severas é comparada a opções de conformidade e cooperação oferecidas no arcabouço regulatório. Da parte dos agentes reguladores, é preciso a compreensão de que uma estratégia meramente punitiva leva a uma cultura de resistência por parte dos regulados.

Desta forma, nem o modelo meramente persuasivo nem o modelo meramente punitivo são ideais. O primeiro, ao presumir boa-fé e cooperação da parte de todos os regulados, falha em identificar aqueles não partilham destes atributos ou valores. Já o modelo punitivo ao considerar todos os regulados como atores “maus” acaba por desestimular a cooperação e o compliance por parte daqueles com boa vontade, ou virtuosos. O caminho é “o bom senso para selecionar o modelo certo para a hora certa.” (BRAITHWAITE E AYRES, 1985, p. 100)³¹

“Ambas as abordagens são necessárias para caracterizar a regulação responsiva como forma de regulação que angaria força em migrar de uma postura cooperativa para uma punitiva e vice-versa, conforme a postura do regulado, ou seja, a personalidade que esteja aflorando naquele contexto.” (ARANHA E LOPES, 2019, p. 211)

Em suma, a regulação funciona melhor quando os reguladores estão apoiados em um mix de estratégias persuasivas e punitivas.

“O poder de punir ajuda a dar legitimidade aos reguladores que desejam persuadir. Um regulado é mais propenso a ouvir as conotações persuasivas de um inspetor se as consequências de não ouvir forem a substituição da luva de veludo pelo punho de ferro. A conclusão é, portanto, a mesma da primeira metade deste capítulo: as complementaridades entre punição e persuasão são mais profundas do que as incompatibilidades.” (BRAITHWAITE E AYRES, 1985, p. 118)³²

³¹ No original em inglês: “the common sense to select the right model at the right time.”

³² No original em inglês: “The power to punish helps give legitimacy to regulators who wish to persuade. One is inclined to listen to the persuasive overtones of an inspector if the consequences of not listening is his replacing the velvet glove with the iron fist. The

O escalonamento das sanções e punições leva ao conceito da pirâmide regulatória desenvolvido por BRAITHWAITE E AYRES (1985). A proposta de uma pirâmide regulatória prevê um modelo de regulação em que diferentes níveis de intervenção estatal são aplicados progressivamente, de acordo com o comportamento dos regulados. Uma pirâmide regulatória eficiente terá na base as estratégias mais leves e cooperativas, como a autorregulação e a instituição de mecanismos de compliance, utilizadas quando os agentes demonstram conformidade espontânea. Caso essas estratégias não sejam eficazes, a regulação escala a pirâmide para medidas mais coercitivas, incluindo penalidades administrativas, multas. O topo da pirâmide fica reservado para as sanções mais severas, como a suspensão de licenças ou intervenção estatal direta.

A lógica do modelo é que a maioria dos regulados responde positivamente a abordagens menos intrusivas, tornando desnecessária a aplicação de sanções severas na maioria dos casos. No entanto, a existência de penalidades mais rigorosas no topo da pirâmide serve como um incentivo para a conformidade, criando um equilíbrio entre flexibilidade e dissuasão. Esse modelo busca otimizar a eficiência da regulação, promovendo a cooperação sempre que possível, mas garantindo mecanismos de coerção para lidar com casos de resistência ou fraude garantindo também que a severidade da resposta regulatória possa ser dosada conforme os casos em que a ofensa seja acidental, consciente ou intencional.

“A conformidade é mais provável quando a resposta regulatória pode ser escalonada, quando os governos percebem que a única maneira de fazer o melhor uso dos escassos recursos de fiscalização é negociar um nível de intrusividade regulatória para cada risco que seja proporcional ao grau de boa-fé demonstrado pela indústria na promoção da conformidade em relação a esse risco.” (BRAITHWAITE E AYRES, 1985, p. 182)³³

Kolieb (2015) busca aprimorar a Teoria Responsiva com o que chamou de “Diamante Regulatório”. O autor propõe que as instituições reguladas podem ser persuadidas a superar os comportamentos básicos esperados pelos reguladores por meio de recompensas criando uma espécie de ‘mercado da virtude’ adicionando ao equilíbrio entre ‘quando persuadir e quando punir’ uma

conclusion is therefore the same as that for the first half of this chapter: the complementarities between punishment and persuasion are more profound than the incompatibilities.”

³³ No original em inglês: “Compliance is most likely when regulatory response can be escalated, when governments realize that the only way to make best use of scarce enforcement resources is to negotiate a level of regulatory intrusiveness for each hazard that is proportionate to the degree of good faith industry has shown in fostering compliance regarding that hazard.”

nova camada: ‘quando premiar’. Segundo Kolieb (2015), o Diamante Regulatório promove uma abordagem holística que vai além da conformidade legal para encorajar melhorias contínuas e comportamentos exemplares, representa uma estrutura que reconhece tanto o "puxar" (aspiração) quanto o "empurrar" (compliance) para moldar comportamentos, define explicitamente a lei como a fonte dos padrões mínimos e reconhece sua limitação em promover comportamentos além do cumprimento básico, Articula a ideia de que a conformidade é um ponto de partida, não um objetivo final, alinhando-se ao princípio de "melhoria contínua" de Braithwaite.

Kolieb (2015) propõe uma expansão do conceito de pirâmide regulatória ao inserir novos agentes e níveis de regulação. Sugere que a regulação não precisa ser pensada como um modelo estanque de cima para baixo, ou do agente estatal para o agente privado, mas em múltiplas direções e por múltiplos atores que irão exercer pressões horizontais e externas. Atores como organizações internacionais, sociedade civil, empresas transnacionais e consumidores, tem um papel ativo na conformidade regulatória.

Neste panorama, a regulação vai além da relação entre reguladores estatais e regulados, transcendendo para uma espécie de regulação multipolar, onde o ambiente e a sociedade influenciam as práticas empresariais. De alguma maneira, o conceito ESG coloca em prática a regulação proposta pelo Diamante Regulatório ao internalizar nas empresas que o adotam conceitos de sustentabilidade ambiental e social e de governança. Em síntese, Kolieb afirma que "a regulação não é mais domínio exclusivo do Estado; em vez disso, é um processo interativo que inclui uma variedade de atores exercendo influência em diferentes níveis de governança." (Kolieb, 2015, p. 137)³⁴

Por fim, os pressupostos da regulação responsiva, baseiam-se em uma abordagem dinâmica, flexível e adaptativa para regular atores sociais e econômicos. Destacam a necessidade de um equilíbrio entre cooperação e coerção, promovendo a adesão voluntária às normas sempre que possível, mas garantindo que a aplicação de sanções seja uma opção viável quando necessário. A Tabela 1 apresenta os pressupostos.

Pressuposto	Explicação
Suposição de Virtuosi­dade Inicial	A confiança inicial na intenção de conformidade por parte do regulado reduz os custos regulatórios e melhora o relacionamento entre regulador e regulado.

³⁴ "Regulation is no longer the sole domain of the state; rather, it is an interactive process that includes a range of actors exerting influence at different levels of governance."

Flexibilidade como Chave para Eficiência	Diferentes setores e atores regulados exigem estratégias específicas, que devem considerar variáveis culturais, econômicas e institucionais.
Adaptação ao Comportamento do Regulado	Reguladores devem ser dinâmicos, capazes de escalar ou reduzir as ações com base nas circunstâncias, e reconhecer que cada regulado pode exigir um tratamento diferenciado.
Combinação entre Cooperação e Coerção	Reguladores eficazes devem saber quando persuadir e quando punir. punição deve ser usada de forma complementar à persuasão.
Participação de Múltiplos Atores no Processo Regulatório	Envolver ONGs, consumidores e outros grupos de interesse ajuda a reduzir o risco de captura regulatória e fortalece a legitimidade do processo.
Escalonamento de Sanções: Pirâmide Regulatória	A maioria dos regulados responderá positivamente a abordagens cooperativas, mas sanções mais duras devem estar disponíveis para casos de resistência ou reincidência.
O Papel do Estado na Sombra	O simples fato de o regulador possuir ferramentas coercitivas (como multas ou fechamento de empresas) promove conformidade voluntária, pois os regulados preferem evitar essas consequências.

Tabela 1 – Pressupostos da Regulação Responsiva

Fonte: elaboração própria com base em BRAITHWAITE E AYRES (1985)

A Teoria da Regulação Responsiva tem como princípio a persuasão e o engajamento do regulado às normas antes da aplicação de sanções. Da parte dos reguladores, espera-se uma atuação inovadora, tendo sensibilidade quanto ao contexto dos regulados, mas também à conformação operacional das empresas por meio do conhecimento do ambiente institucional dos atores sobre os quais recai a regulação (ARANHA E LOPES, 2019).

“(…) a teoria da regulação responsiva fornece um arcabouço teórico e recomendações práticas que demonstram formas recomendadas de regular inspiradas no mecanismo regulatório responsivo de transposição de funções regulatórias, reforço do fluxo regulatório e integração das técnicas de regular em uma pirâmide de punições e incentivos.” (ARANHA E LOPES, 2019, p. 219)

Este princípio pode ser associado a uma regulação baseada em riscos uma vez que estimula a adoção de práticas que mitiguem os riscos de maneira proativa por parte daqueles que estão submetidos à regulação. No caso da regulação dos sistemas de IA, objeto deste estudo, a abordagem baseada em risco permite o tratamento dos danos provocados por estes sistemas de maneira objetiva e também reconhece que pode haver incertezas, estas menos previsíveis e que exigem flexibilidade na revisão dos aspectos regulatórios. Esta

flexibilidade é prevista na regulação responsiva ao sugerir que sejam feitos ajustes contínuos na escala dos riscos e, portanto, nas exigências regulatórias e nas sanções, assegurando um melhor acompanhamento do desenvolvimento tecnológico por parte do arcabouço regulatório.

Em um cenário de regulação responsiva, os reguladores podem optar por uma divisão colaborativa de responsabilidades, onde as empresas têm um papel ativo na identificação e mitigação dos riscos de IA. Tal pressuposto se alia ao princípio da abordagem baseada em riscos, que visa uma gestão compartilhada e proporcional de riscos, envolvendo tanto o regulador quanto as entidades reguladas. A combinação dessas abordagens pode ser eficaz na mitigação de riscos sistêmicos em larga escala. Por exemplo, no caso de sistemas de IA que afetam grandes populações ou setores críticos (como saúde ou segurança pública), a regulação pode começar com estratégias persuasivas e preventivas, mas escalar rapidamente para intervenções mais severas quando os riscos se manifestarem ou a não conformidade for identificada.

A legislação pode dar aos reguladores ferramentas que permitam a estes trilhar o caminho de uma regulação responsiva, da mesma forma, uma lei aprovada por barrar iniciativas responsivas tanto da parte dos reguladores como dos regulados. Legislações de cunho detalhista ou prescritivas em excesso tendem a tornar a regulação mais rígida ao engessar a atuação dos reguladores e tornar o seu cumprimento tão complexo que o esforço máximo dos regulados será para cumprir o mínimo previsto na lei, não havendo incentivos aspiracionais. Por outro lado, uma regulação principiológica tende prever requisitos mínimos a serem cumpridos, dando flexibilidade à regulação e maior espaço à cooperação e à colaboração entre agentes estatais e privados. Qual o caminho seguido pelo Senado do Brasil na regulação da IA é o que se pretende abordar na análise dos dados levantados para este artigo.

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido por meio da análise de textos legislativos referentes ao Projeto de Lei nº 2.338, de 2023, que dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial no Brasil no âmbito da CTIA e do Plenário do Senado Federal. A amostra é composta por quatro textos legislativos classificados em Redação Inicial, Relatório, Parecer da Comissão e Redação Final divididos conforme a Tabela 2³⁵. Além dos textos analisados, o PL 2338 recebeu 244

³⁵ A tramitação completa do PL 2338/2023 pode ser encontrada no seguinte link: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233> Último acesso em: 27/01/2025

emendas tanto na CTIA (198) como no Plenário do Senado Federal (45)³⁶. Ao longo do processo, o relator apresentou três relatórios em 7 e 18 de junho e 28 de novembro de 2024, além de quatro complementações de voto em 4 de julho, 28 de novembro, 3 e 5 de dezembro do mesmo ano.

O Parecer final da CTIA foi aprovado em 5 de dezembro de 2024 e o texto da redação final no Plenário no dia 10 do mesmo mês. A opção por limitar a análise a estes textos se explica pelo fato de eles serem os pontos principais da tramitação e permitem perceber as nuances da atuação parlamentar por meio das alterações no texto pelo relator e por meio do relatório inicial e pelas emendas acolhidas ao longo do processo que culminou na aprovação da matéria na CTIA e no Plenário.

Texto	Data	Local
PL 2338/2023 – Inicial	03/05/2023	Plenário do Senado Federal
Relatório	07/06/2024	CTIA
Parecer da Comissão	05/12/2024	CTIA
Redação Final	10/12/2024	Plenário do Senado Federal

Tabela 2 – Descrição da base de dados para pesquisa
Fonte: elaboração própria com dados do Senado Federal

A base textual foi coletada na ficha de tramitação do PL 2338 de 2023 disponível no site do Senado Federal. Os textos, disponíveis no formato *.pdf*, foram baixados, transformados para a extensão *.txt* e unificados em uma única base para análise por meio do software IraMuteQ. Este é um software de análise textual e estatística desenvolvido para realizar análises qualitativas e quantitativas de grandes volumes de texto, como respostas abertas em questionários, transcrições de entrevistas, artigos científicos, documentos históricos, assim como textos legislativos e jurídicos, podendo ser aplicado em vários campos do conhecimento.

O software oferece uma série de possibilidade de análise de um corpo textual e para este estudo foram utilizados os seguintes métodos: nuvens de palavras, para uma visualização das palavras mais frequentes nos textos; e análise de similitude, para entender como os termos se relacionam no texto por meio de redes de co-ocorrências. Os achados após a análise computadorizada da base textual serviram como indicativos para a análise de conteúdo dos textos levando à resposta da pergunta problema.

³⁶ No Processo Legislativo, o relatório quando em forma de substitutivo é considerado como uma emenda. No caso do PL 2338/2023, o substitutivo apresentado pelo senador Eduardo Gomes foi classificado como a emenda 199.

Os quatro textos analisados após agrupados em uma única base geraram um total de 1.999 formas (termos e palavras) válidas para análise (ativas e complementares). Deste total, foram selecionados 137 palavras e termos para análise conforme apresentado na Tabela 3. Foram desconsiderados termos classificados como endógenos aos debates tais como público, sistemas, sistema, inteligência, artificial, inteligência artificial, relatório, substitutivo, projeto de lei, PL. Da mesma forma, como se trata de regulação, os termos diretamente associados a esta palavra como regulamentar, regulamentação, regulamento, regular, regulatória, regulatórias, regulatório, regulatórios, regulação, também são considerados endógenos e, portanto, não listados. Os termos foram selecionados tomando por base parâmetros como os pressupostos da Regulação Responsiva, os riscos apontados na literatura e discutidos acima para o uso e desenvolvimento de sistemas de IA e a modelagem voltada para a garantia de direitos, conforme a proposta inicial contida no PL 2338 de 2023. A escolha dos termos e palavras tomou ainda por base os textos da base em estudo a partir de uma análise prévia dos termos e palavras presentes na base textual. Assim, foram selecionados aqueles que estão presentes e para a análise final feita a delimitação por meio de ocorrências de modo a estabelecer um quadro com os termos e palavras que mais se destacam nos textos.

acesso, acreditação, agência, algoritmo, algorítmico, alto risco, auditabilidade, auditoria, autonomia, autoridade, autoridade competente, autoridades setoriais, autorregulação, avaliação, baixo risco, boa-fé, boas práticas, capacitação, certificação, cibersegurança, cidadão, científico, colaboração, comportamento, compromisso, comunicação, conduta, conformidade, consumidor, conteúdo, cooperação, custo, dado, dados pessoais, dano, defesa, democrático, desenvolvimento, desenvolvimento tecnológico, desigualdade, desinformação, dever, dignidade, direito, direitos fundamentais, direitos humanos, direitos autorais, discriminatório, discriminação, educação, efeito, entrave, ético, ética, experimental, fiscalização, flexibilizar, flexibilidade, flexibilização, generativa, governança, governo, humano, igualdade, impactar, impacto, inadequado, incentivar, incentivo, incerteza, indivíduo, informação, infração, inibir, inovador, inovação, insegurança, integridade, intervenção, investigação, liberdade, liberdade de expressão, limitar, limitação, mercado, mitigação, moderação, monitoramento, obrigação, pessoal, pessoa, preconceito, prejudicar, prejudicial, previsão, privacidade, privado, propósito geral, proteger, protegido, proteção, punição, recomendação, rede, regulador, remoção, responsabilidade, responsabilização, responsável, rigor, risco, sandbox, sandboxes, sanção, sancionatório, segredo, segurança, setorial, sigilo, social, startups, supervisionar, supervisão, supervisão humana, suspensão, tecnologia, tecnológico, testagem, trabalhador, transparência, usuário, vedação, violar, viés, vulnerável.

Tabela 3 – Termos selecionados para análise

Fonte: elaboração própria

O estudo parte da seguinte pergunta-problema: *como a atuação parlamentar na análise do PL 2338 de 2023, que regula a Inteligência Artificial no Brasil, dialoga com a Teoria da Regulação Responsiva?* E a hipótese formulada é de que esta atuação afasta a proposta dos pressupostos para uma regulação responsiva.

Para responder à pergunta-problema, o estudo dos textos por meio da Análise de Conteúdo permitirá observar como os termos escolhidos para a redação legislativa se aproximam ou não de uma Regulação Responsiva, testando a hipótese para sua validação ou não.

Sobre a Análise de Conteúdo, Krippendorff (2019), explica que se trata de uma técnica de pesquisa que deve levar em conta o contexto do material examinado (textos escritos, áudios, entrevistas etc.) e prover uma análise que parta de inferências válidas e que seja replicável a qualquer momento por outros pesquisadores. Os textos só apresentam significados ou propósitos se analisados sob o contexto de sua existência.

Bardin (2010), aponta que a Análise de Conteúdo é uma técnica de análise das comunicações que busca mostrar o que se quer comunicar por meio do tratamento das mensagens analisando seus significados e/ou significantes com indicadores quantitativos ou não, fazendo inferências a partir das condições de produção da mensagem analisada buscando conhecer aquilo que está por trás do que dito ou escrito.

Inicialmente, a pesquisa partirá do que Krippendorff (2019) chama de análise orientada por problema (*Problem-Driven Analyses*) que vem a ser uma análise baseada em perguntas com o objetivo de esclarecer algo ainda inacessível que poderá ser encontrado por meio da análise sistemática de textos escolhidos. É uma abordagem, segundo o autor, que envolve problemas do mundo real e que poderão ser respondidos por meio de uma análise intencional de textos.

A Análise de Conteúdo oferece ferramentas técnicas que permitem tanto a extração de dados qualitativos como quantitativos. Ao permitir a identificação e a interpretação de padrões, categorias e assuntos presentes nos discursos (textuais ou não) afim de permitir a investigação de aspectos qualitativos, bem como a contagem de palavras, a identificação de termos-chave, sua categorização com o intuito de identificar a frequência destes tópicos permitindo a análise quantitativa, a Análise de Conteúdo se apresenta, conforme White e Marsh (2006), como um método de pesquisa flexível que pode ser aplicado na investigação de diversos problemas em diversos campos do conhecimento podendo ser adaptada para servir às características de cada um.

A análise por meio do software IraMuteQ será feita em dois níveis: por meio de nuvens de palavras e da análise de similitudes. Para isso, foi formada a

base textual e feita a seleção de termos, conforme já detalhado acima. Cabe ainda uma nota metodológica a respeito das propriedades escolhidas para a formação das nuvens de palavras e dos gráficos de similitude. No caso das nuvens de palavras, serão selecionados para a Base Geral as formas ativas e complementares com 50 ou mais ocorrências e aqueles com 20 ou mais ocorrências para o gráfico de similitude, sempre limitando-se aos termos e palavras selecionados e listados na Tabela 3. Para os demais textos, serão selecionados sempre os termos com 10 ou mais ocorrências para as nuvens e com cinco ou mais ocorrências para os gráficos de similitude. Esta limitação, além de destacar os temas mais presentes e as conexões entre eles, não prejudica a análise e favorece a visualização das imagens.

ANÁLISE DOS DADOS

Os primeiros dados retratam o conjunto dos quatro textos em análise. O objetivo é visualizar de maneira ampliada e conjunta quais termos se sobressaem na base textual quando se tem o conjunto dos textos analisados. O enfoque está na tramitação de maneira ampla de maneira a se observar de forma generalizada quais termos e palavras se sobressaem na tramitação do PL 2338 de 2023 no Senado Federal. A nuvem de palavras da base geral (Figura 2) aponta para uma regulação centrada na pessoa, em direitos e em desenvolvimento. Além disso, aponta para uma regulação baseada em riscos com o papel forte de uma autoridade competente na avaliação dos sistemas de IA e seus impactos para a sociedade.

A exemplo do AI Act da União Europeia, o caminho da regulação da Inteligência Artificial proposta pelo Senado aponta para uma legislação baseada em riscos com uma modelagem baseada em direitos. Aspectos de uma Regulação Responsiva aparecem de forma marginal quando se nota que os termos conformidade, cooperação, integridade e responsável aparecem muito discretamente, apesar de a preocupação com a governança e a informação ser mais evidente. A nuvem de palavras também indica uma regulação centrada em uma Autoridade Competente e com menor força para as autoridades setoriais, sugerindo uma regulação centralizada em lugar de um modelo setorial, ideia que se afasta de um dos pressuposto da Regulação Responsiva que prevê o modelo regulatório com múltiplos atores.



Figura 2 – Nuvem de palavras Base Geral
Fonte: elaboração própria via IraMuteQ

A análise de similitude para a Base Geral (Figura 3) revelou a formação de clusters de termos que se entrelaçam formando seis blocos separados, mas interligados e próximos entre si. A centralidade está na “pessoa” cujo cluster está diretamente ligado àqueles que destacam as palavras “direito” e “risco”, indicando que de modo geral os textos seguem uma regulação com abordagem de riscos e com modelagem na proteção de direitos.

Existe um núcleo de clusters centrados nos termos “autoridade competente”, “impacto”, “avaliação” e “governança” onde também estão presentes termos associados à regulação baseada em riscos e à teoria da regulação responsiva tais como “boas práticas”, “cooperação”, “conformidade” e “colaboração”. Na outra ponta do gráfico, aparecem dois clusters: “direito” e “desenvolvimento”.

O primeiro deles reúne os aspectos relacionados aos “riscos” e à “avaliação” de impacto algorítmico; o segundo é centralizado na “pessoa” e tem o termo “direito” em segundo plano; o terceiro tem a predominância de “dados” e “informação” e “proteção” em segundo plano, mas fazendo a conexão com os demais blocos; o quarto cluster tem o “desenvolvimento” como termo central, enquanto o quinto reforça o papel da “autoridade competente”.

Estes seis clusters estão conectados e denotam a centralidade da pessoa e da proteção dos direitos, além de uma regulação baseada em riscos com mecanismos de avaliação dos impactos algorítmicos dos sistemas de alto risco aqui conectados também às obrigações quanto à governança e deveres mais rigorosos. A autoridade competente aparece também como um dos principais

atores na regulação em conexão com as autoridades setoriais juntamente com a preocupação em garantir o desenvolvimento dos sistemas de IA.

A análise da Base Geral é o passo inicial para identificar nuances no debate regulatório acerca do PL 2338 de 2023 no Senado Federal. Como dito acima, este primeiro passo é uma visão ampliada e geral da tramitação. O que se tem aqui são indicativos do que pode ter sido a tramitação. Os próximos passos serão como lupas individualizadas em cada um dos textos em uma busca por observar o passo a passo da tramitação e entender quais aspectos ganharam força na regulação e quais perderam ao longo das discussões e no texto da Redação Final enviada à Câmara dos Deputados. Os próximos passos da análise dos dados serão no sentido de explorar separadamente cada um dos textos. A análise agora se dará de maneira cronológica, ou seja, iniciando pela redação inicial do PL 2338 de 2023, depois o relatório apresentado em 7 de junho de 2024 na CTIA, posteriormente o relatório final aprovado pela mesma CTIA em dezembro de 2024 e, por fim, a redação final aprovada no Plenário do Senado Federal também em dezembro de 2024.

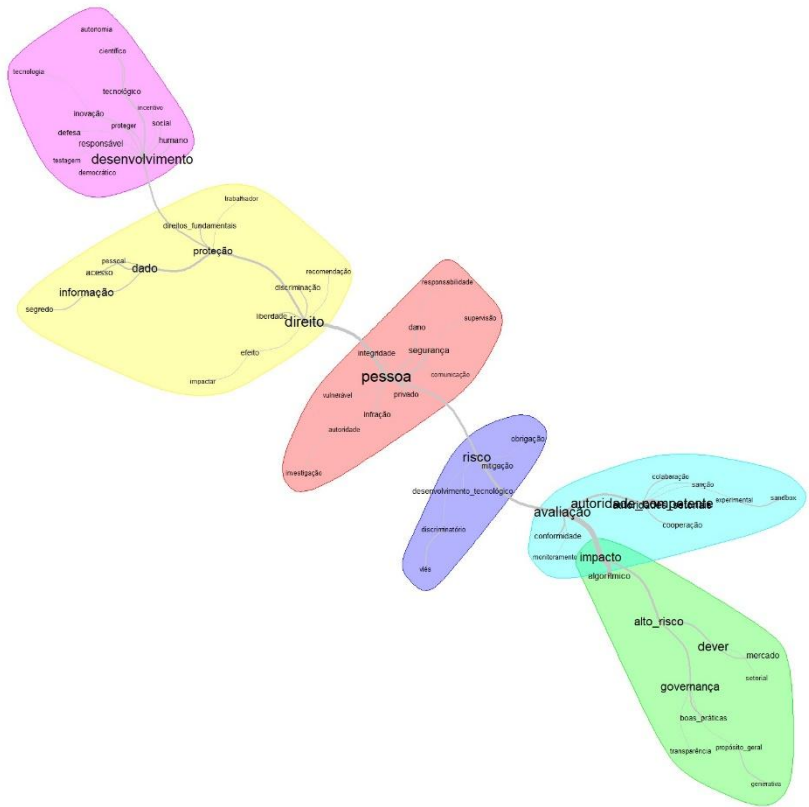


Figura 3 – Análise de Similitude Base Geral
Fonte: elaboração própria via IraMuteQ

Elementos de uma regulação responsiva aparecem de maneira marginal quando se observa a nuvem de palavras (Figura 4) gerada pelo texto inicial do PL 2338 de 2023. Aqui foram selecionados os termos e palavras com dez ou mais ocorrências no texto base. Fica evidente a priorização da pessoa na regulação com base sobretudo em direitos e com menor ênfase nos riscos, se comparado à nuvem geral. Resgatando os pressupostos da Regulação Responsiva, os termos que remetem a eles estão menor destaque: “informação”, “governança”, “recomendação”, “responsável” e “sanção”.



Figura 4 – Nuvem de palavras Redação Inicial PL 2338
Fonte: elaboração própria elaboração própria via IraMuteQ

A análise de similitude (Figura 5) aponta seis eixos claros para a regulação no PL 2338: “avaliação e risco”, “dado”, “autoridade competente”, “direito”, “pessoa” e, com menor prevalência, “desenvolvimento”. A proposta inicial para a regulação da IA foi formulada com base em uma abordagem de riscos e uma modelagem centrada na garantia de direitos. A redação inicial do Projeto de Lei é fruto de uma Comissão de Juristas que funcionou no ano de 2022 no Senado Federal por ato do então presidente da Casa, senador Rodrigo Pacheco (PSD/MG), que encampou o PL dali originado. Desta forma, tanto a nuvem de palavras quanto o gráfico de similitude correspondem à justificativa do projeto que informa o objetivo de garantir:

“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.”³⁷

Na CTIA, o acréscimo de elementos ao texto fica evidente no relatório inicial apresentado pelo senador Eduardo Gomes, conforme fica evidente nas Figuras 6 e 7 que trazem a nuvem de palavras e o gráfico de similitudes do relatório. A centralidade aqui está mantida na “pessoa” e termos como “autoridades setoriais”, “contéudo”, “proteção”, “segurança” e “dever” se destacam, embora com menor ênfase, ao lado daqueles que já aparecem no texto inicial. Inicialmente, o PL 2338 de 2023 foi apresentado com 45 artigos, o que denota um texto mais sintético e principiológico quando comparado aos 74 artigos constantes do relatório inicial na CTIA e que ao longo desta análise veremos um texto ainda mais longo. Na explicação do substitutivo, o relator esclarece que manteve a estrutura prescritiva presente no PL original com

³⁷ Avulso inicial do PL 2338 de 2023, pg. 29 Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9347622&ts=1738768169771&disposition=inline> Acessado em: 28 fev. 2025.

pontos como a abordagem baseada em direitos, a regulação baseada em riscos e a análise de impacto de algorítmico daí a centralidade na pessoa observada tanto na nuvem de palavras quanto no gráfico de similitude.

Ainda entre as normas prescritivas previstas tanto no relatório quanto no texto inicial, estão a necessidade de códigos de boas práticas, trazendo as noções de compliance para a regulação da IA no Brasil, a obrigação de comunicação de incidentes graves e a definição de sanções administrativas indicam alguns princípios de uma regulação responsiva. O gráfico de similitude com base no texto do relatório inicial (Figura 7) apresenta sete clusters com termos centrais definidos.

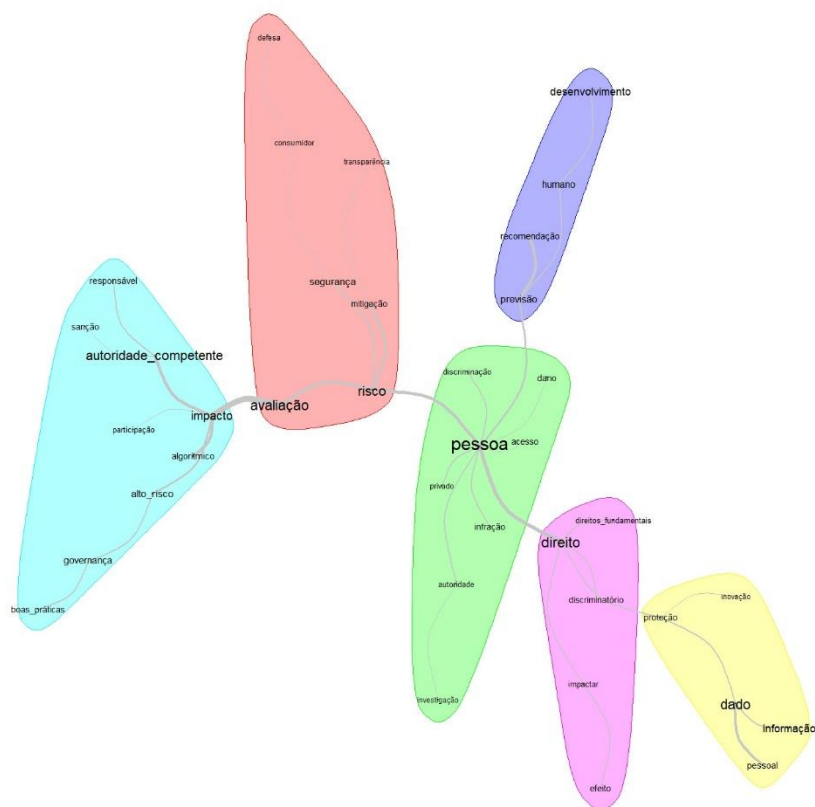


Figura 5 – Similitude PL 2338 inicial
Fonte: elaboração própria via IraMuteQ

O cluster de palavras central tem a predominância do termo “pessoa”. “direito” e “risco” são os blocos imediatamente conectados. A estrutura central do projeto 2338 é mantida no relatório inicial apresentado à CTIA. Os demais blocos refletem uma regulação com um forte papel de uma autoridade

competente e muito próximas a ela em atuação as autoridades setoriais. Em outro ponto, a governança do modelo com avaliação de riscos e dos impactos algorítmicos causados pelos sistemas de IA, sobretudo os de alto risco, corroboram o discurso de uma regulação baseada em riscos. Em outro bloco de clusters, temos os termos “informação”, “dado” e “desenvolvimento” entrelaçados. O bloco principal identifica as conexões mais fortes com o termo “desenvolvimento”. Note-se ainda que o bloco que reúne “governança” e “autoridade competente” como termos centrais, apresentam elementos que remetem à regulação responsiva. “Boas práticas”, “Cooperação”, “autorregulação”, “autoridades setoriais”, “conduta” e “colaboração” são termos que se enquadram nos pressupostos da Regulação Responsiva.



Figura 6 – Nuvem de palavras Relatório inicial de 7 de junho de 2024

Fonte: elaboração própria via IraMuteQ

No decorrer das discussões e das alterações promovidas no relatório, fica mais nítido o caminho da regulação da IA por meio da ação dos senadores: a centralidade na pessoa vai sendo dividida com a preocupação com direitos e o desenvolvimento, baseados numa governança centralizada em uma autoridade competente, mas com maior presença das autoridades setoriais, indicando aqui uma regulação multissetorial.



Figura 7 – Similitude Relatório inicial de 7 de junho de 2024

Fonte: elaboração própria via IraMuteQ

O gráfico de similitude (Figura 9) referente ao texto do relatório final aprovado pela CTIA em 5 de dezembro mostra dois blocos de clusters bem definidos. Um apresenta três clusters em que predominam “autoridade competente” e “autoridades setoriais”, outro tem como central o termo “avaliação” e em segundo plano “impacto” e “algorítmico”, o terceiro cluster deste bloco tem como termo principal “governança”. Este bloco de clusters reúne os aspectos da abordagem regulatória baseada em riscos. Na outra ponta do gráfico vemos um bloco com dois clusters com prevalência dos termos “direito” e “desenvolvimento”. O que já se percebe é que entre o relatório inicial e o texto final da CTIA, a preocupação com a garantia de direito se descola da centralidade na pessoa caminhando para uma similitude maior com o termo “desenvolvimento”, ou seja, a garantia de que haja uma regulação que não gere

Garantir que a regulação promova o desenvolvimento econômico e tecnológico, um papel mais forte para as autoridades setoriais de regulação, além de dispositivos para assegurar uma melhor governança dos sistemas de IA tiveram espaço ampliado nos textos da Comissão. Ao final, os 45 artigos iniciais do PL 2338 foram transformados em 80, mantidos na redação final aprovada pelo Plenário do Senado Federal. A ampliação do texto sugere que não houve uma redução de garantias em termos de direitos ou proteção à pessoa na regulação, mas a inclusão de novos assuntos em novos dispositivos. O que se tem é a migração de uma regulação inicial menos prescritiva, ou mais principiológica, para uma proposta mais prescritiva e que pode levar a um engessamento regulatório dificultando uma modelagem responsiva por parte da autoridade competente.

Quatro tópicos receberão um enfoque comparativo entre o PL inicial e o texto aprovado pelo Plenário do Senado Federal nesta análise: direitos, abordagem de riscos, o papel da Autoridade Competente e a prescrição das sanções administrativas.

As nuvens de palavras extraídas do relatório final aprovado pela CTIA (Figura 8) e aquela da redação final aprovada pelo Plenário do Senado Federal (Figura 10) são semelhantes. A análise de similitude da redação final (Figura 11) mostra que ao longo de todo o processo foi mantida a centralidade da regulação na pessoa, sendo este o primeiro inciso do art. 2º que lista os fundamentos que norteiam a regulação, e a abordagem voltada a garantia de direitos. Também, o artigo primeiro estabelece que a lei proposta prevê normas para uma governança responsável dos sistemas de IA no Brasil e tem como objetivo

"proteger os direitos fundamentais, estimular a inovação responsável e a competitividade e garantir a implementação de sistemas seguros e confiáveis, em benefício da pessoa humana, do regime democrático e do desenvolvimento social, científico, tecnológico e econômico."³⁸

³⁸ Caput do Artigo 1º da Redação Final ao PL 2338 de 2023 aprovada pelo Senado Federal em 10/12/2024. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9884955&ts=1738768186083&disposition=inline> Acesso em: 28 fev. 2025.

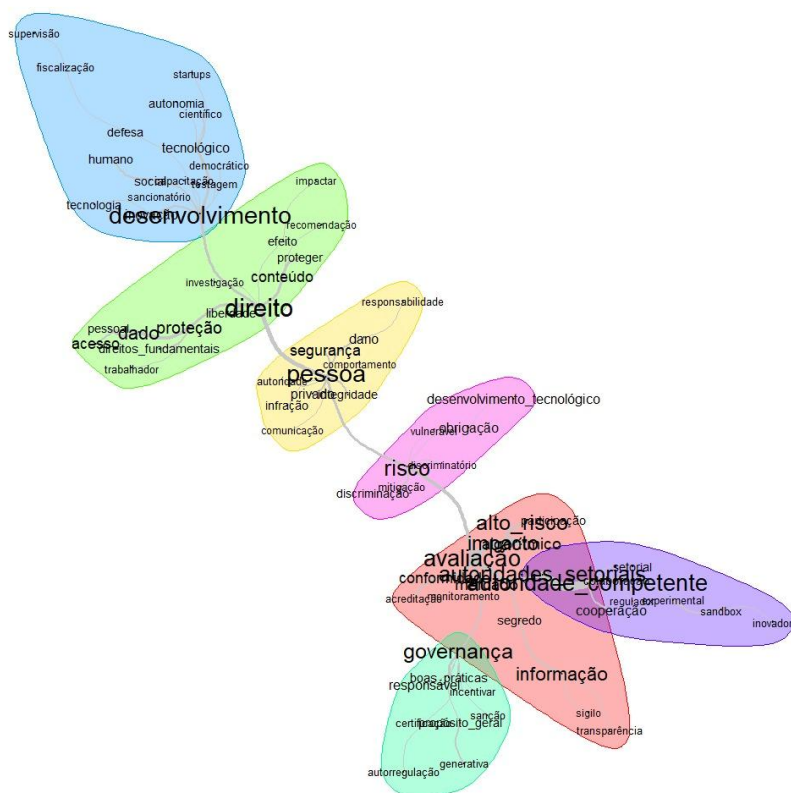


Figura 9 – Similitude relatório final CTIA 5 de dezembro

Fonte: elaboração própria via IraMuteQ

O termo “direito” e suas variantes como “direitos” e “direitos fundamentais” aparecem 80 vezes no texto final. O Capítulo II do texto é específico sobre os direitos das pessoas ou grupos afetados pelos sistemas de IA procurando assegurar os direitos à explicação, à informação, à privacidade, à não discriminação e à contestação das decisões dos sistemas, entre outros. Comparado ao texto inicial, a redação final aprovada em dezembro de 2024 e enviada para análise da Câmara dos Deputados é mais detalhada na questão dos direitos dos usuários dos sistemas de IA e de um modo geral afere maior proteção contra as decisões automatizadas ao entregar um marco mais amplo com medidas adicionais de fiscalização com o objetivo de garantir a proteção dos direitos fundamentais sobretudo quando houver interação com sistemas de alto risco.

Da mesma forma, abordagem baseada em riscos é mantida como a abordagem central para a regulação da IA no Brasil. No entanto, o caminho do

PL 2338 durante a tramitação no Senado trouxe alterações que tornaram o texto final mais prescritivo quando comparado ao texto inicial, mais principiológico, na questão da abordagem dos riscos. Esta opção tornou o texto mais detalhado e estruturado com mecanismos rígidos de regulação, ao passo que o texto inicial optava por uma abordagem que desse maior flexibilidade para a Autoridade Competente fazer adaptações futuras.



Figura 10 – Nuvem de palavras texto Redação Final
Fonte: elaboração própria via IraMuteQ

A mesma linha é seguida quando se observa o papel da Autoridade Competente em ambos os textos. O texto final parte do que foi proposto inicialmente, mas amplia a estrutura regulatória ao propor a criação do Sistema Nacional de Regulação e Governança de IA (SIA) que terá a Autoridade Competente, a ser definida, com poder de coordenação e autonomia decisória. De novo temos aqui uma proposta inicial mais principiológica alterada para uma redação mais prescritiva após os debates entre os senadores. Assim, a Autoridade Competente que teria atribuições mais genéricas e como foco basicamente em fiscalização e regulamentação básica, é dotada na redação final de autonomia decisória e diretiva, de poderes mais amplos na avaliação dos sistemas de IA, de agente incentivador da inovação ao prever a figura do sandbox regulatório e integrada ao um Sistema Nacional composto também por autoridades regulatórias setoriais.

Por fim, o último tópico destacado é das sanções administrativas previstas nos dois textos. A redação final apresentou um rol de sanções que vão desde a advertência até a proibição de tratamento de determinadas bases de dados. São seis níveis de sanções que terão a aplicação escalada com base em parâmetros que incluem, por exemplo, a boa-fé do infrator, o grau do dano, a reincidência e a cooperação do infrator. As sanções são cumulativas com sanções previstas em legislações específicas de cada setor, com o Código de Defesa do Consumidor e com a Lei Geral de Proteção de Dados. A redação final do PL 2338 traz um conjunto de sanções mais detalhado e robusto principalmente para os sistemas de IA de alto risco do que aquele presente no texto inicial, com uma estrutura mais simplificada.

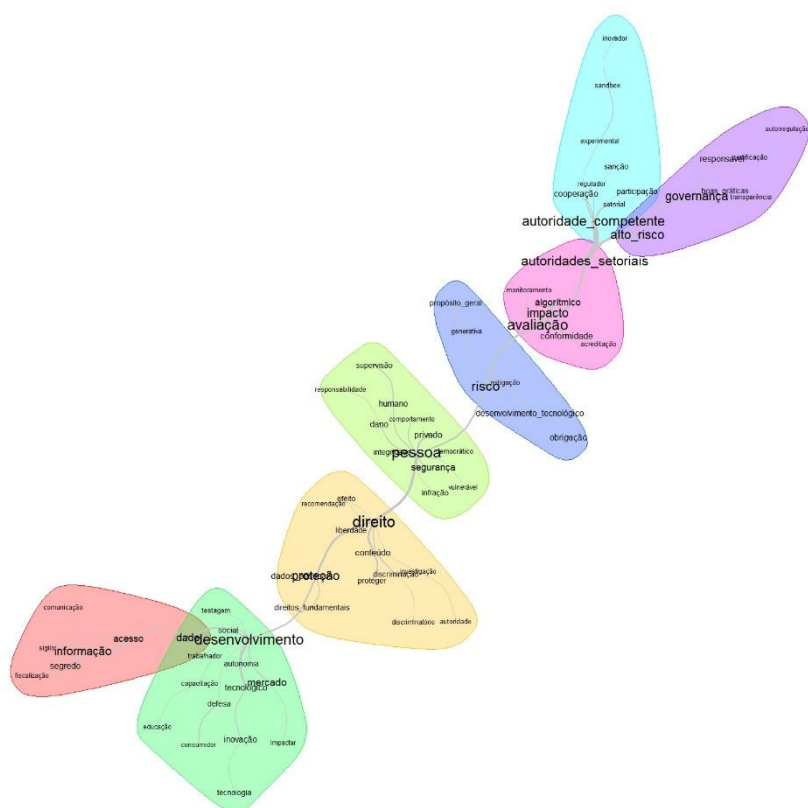


Figura 11 – Similitude texto redação final

Fonte: elaboração própria via IraMuteQ

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados extraídos da base textual revela uma grande mudança no PL 2338 de 2023 desde sua versão original até aquela que foi aprovada pelo Senado Federal em 10 de dezembro de 2024. Quantitativamente, a proposta saltou de 45 para 80 artigos. Qualitativamente, o que se observa é uma ampliação do escopo da regulação. O que era um texto mais próximo de indicações principiológicas para uma regulação baseada em riscos e com uma modelagem voltada para a proteção de direitos e centrada na pessoa, foi transformada pela atuação parlamentar em um arcabouço mais prescritivo, ainda que mantida uma regulação igualmente baseada em riscos e com modelagem voltada à preservação de direitos.

O caminho proposto pelo Senado Federal para a regulação do uso e do desenvolvimento dos sistemas de Inteligência Artificial no Brasil é o de uma regulação detalhista com a previsão de estruturas mais robustas de fiscalização, governança e supervisão com a criação de um Sistema Nacional de Regulação e Governança de IA (SIA). O texto final enviado à Câmara dos Deputados aprofunda a regulação em vários pontos, quando comparado à Redação Inicial do PL 2338/2023, como a proteção de direitos, a abordagem de riscos, ao papel da autoridade competente e às sanções administrativas.

Voltando à pergunta-problema que motivou o presente estudo, qual seja, *como a atuação parlamentar na análise do PL 2338 de 2023, que regula a Inteligência Artificial no Brasil, dialoga com a Teoria da Regulação Responsiva?* e à hipótese levantada de que esta atuação afasta a proposta dos pressupostos para uma regulação responsiva, a análise dos dados mostra, como já mencionado, uma ampliação do escopo da regulação por meio de uma legislação de caráter prescritivo.

Em tese, a positivação de regras mais rígidas e detalhadas em uma legislação regulatória tende a se opor às recomendações da Teoria da Regulação Responsiva. A Regulação Responsiva está baseada em um jogo entre cooperação e coerção, no equilíbrio entre a atuação do regulador no sentido de oferecer estímulos regulatórios que levem ao compliance e à conformidade por parte dos regulados e ao escalonamento de sanções de acordo com as necessidades. Para isso, uma legislação que preconize mecanismos regulatórios flexíveis e adaptativos é esperada de forma a priorizar dispositivos que estimulem o diálogo e a participação antes das medidas punitivas.

Analisando os textos, identifica-se que, a redação final do PL 2338 de 2023 é mais prescritiva, afastando-se de uma proposta de regulação responsiva. Ao prescrever um conjunto maior de regras, sobretudo para a ação do SIA, da autoridade competente e das autoridades setoriais, a redação final ao PL 2338

de 2023, torna a legislação mais rígida, menos afeita à flexibilidade demandada por uma regulação baseada na cooperação e em uma pirâmide regulatória. A rigidez de uma legislação prescritiva não permite, ou reduz muito, a capacidade de o regulador analisar os casos de desconformidade dentro de uma ótica contextual, escalando de desescalando as sanções. Inibe ainda, ao prescrever o passo a passo das sanções, o uso de incentivos aspiracionais como descrito pelo diamante regulatório. Tão grave quanto, a legislação prescritiva para a regulação do setor de tecnologia inibe o ajuste de normas conforme o avanço destas tecnologias.

Embora a redação final do PL 2338 de 2023 aprovada pelo Senado Federal ofereça um leque maior de ferramentas aparentemente mais adequadas a uma regulação responsiva, esta oferta tende a afastar a regulação dos princípios da responsividade, tornando-se mais tradicional. A tendência é pela criação de “*check lists*” regulatórios rígidos, sem incentivos à inovação por parte do regulador e, ao final, sem comprometimento com uma cooperação para além do básico previsto em lei por parte dos regulados.

Uma abordagem mais principiológica seria o caminho ideal para uma regulação responsiva, mas também não é garantia. Desta forma, alguns aspectos previstos no texto final podem incentivar a tomada de posição por uma regulação responsiva como os mecanismos previstos de fortalecimento da Autoridade Competente e das autoridades setoriais, os elementos que fortalecem também a autorregulação e as boas práticas.

Assim, a resposta à pergunta-problema formulada inicialmente é que, de modo geral, a atuação dos parlamentares afastou o texto final do PL 2338 de 2023 dos princípios da regulação responsiva, confirmando a hipótese levantada, ao inserirem regras mais detalhadas para a regulação. Por outro lado, o texto deixou pistas de como ainda é possível caminhar para uma regulação responsiva. Para tanto, à análise na Câmara dos Deputados seria recomendável que caminhasse para um texto híbrido, mantendo alguns dos pontos mais prescritivos aprovados pelo Senado e resgatando outros de caráter principiológicos previstos no texto inicial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU FREIRE, K. *Regulação e Autorregulação da IA no Brasil*. In: *Inteligência Artificial e Direito Administrativo*. SADDY, A. (coord.). Rio de Janeiro: CEEJ, 2022, p. 185-224
- ACEMOGLU, D. *Harms of AI*. Oxford, UK: The Oxford Handbook of AI Governance. Oxford University Press. Agosto de 2021. Disponível em:

<https://economics.mit.edu/sites/default/files/publications/Harms%20of%20AI.pdf> Acesso em: 26 nov. 2024.

ARANHA, M. I.; LOPES, O. DE A. *Estudo sobre Teorias Jurídicas da Regulação apoiadas em incentivos*. Brasília, DF: Centro de Políticas, Direito, Economia e Tecnologias das Comunicações, UnB, 2019.

BAIRD, M. F. *Teorias da regulação: captura e instituições*. In: Alimentação em jogo: o lobby na regulação da publicidade no Brasil [online]. Santo André: Editora UFABC, 2021, pp. 49-66. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9786589992264.0004>. Acesso em: 24 jan. 2025.

BARBOSA, L. F.; PINHEIRO, C. da R. *Inteligência artificial no Brasil: avanços regulatórios*. Brasília, DF: Revista de Informação Legislativa: RIL, v. 60, n. 240, out./dez. 2023, p. 11-41. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/60/240/ril_v60_n240_p11.pdf/view Acesso em: 01 fev. 2025.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2010.

BECKER, G. S. *A Theory of Competition Among Pressure Groups for Political Influence*. Oxford: UK. The Quarterly Journal of Economics, aug. 1983, Vol. 98, No. 3, pp. 371-400 Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1886017> Acesso em: 17 dez. 2024.

BRAITHWAITE, J. *The Essence of Responsive Regulation*. Vancouver, Canadá: Fasken Lecture. In: *University of British Columbia Law Review*, 44(3), 2011. p. 475-520.

BRASIL. *Projeto de Lei 2338 de 2023*. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2023. Disponível em: <https://www.congressonacional.leg.br/materias/materias-bicamerais/-/ver/pl-2338-2023> Acesso em: 11 fev. 2025.

BRASIL. *Relatório de Acompanhamento - Acórdão 616/2024*. Brasília, DF: Tribunal de Contas da União, 2024. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/documento/acordao-completo/*/KEY%253AACORDAO-COMPLETO-2648855/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0 Acesso em: 20 dez. 2024.

BRASIL. *Relatório de Acompanhamento*. Brasília, DF: Tribunal de Contas da União, 2022. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/documento/processo/*/NUMEROSOM-ENTENumeros%253A666220218/DTAUTUACAOORDENACAO

[%2520desc%252C%2520NUMEROCOMZEROS%2520desc/0/%2520](#)

Acesso em: 20 dez. 2024.

BRASIL. *Relatório final ao PL 21 de 2020*. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2021. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2082139&filename=Tramitacao-PL%2021/2020 Acesso em: 20 dez. 2024.

BRASIL. *Nota Técnica da ANPD sobre regulação da IA no Brasil*. Brasília, DF: ANPD, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/Nota_Tecnica_16ANPDIA.pdf Acesso em: 15 dez. 2024.

BRKAN, M. *Artificial Intelligence and Democracy: the impact of disinformation, social bots and political targeting*. Delphi - Interdisciplinary Review of Emerging Technologies, Berlin, Vol. 1, 2019, p. 66-71. Online disponível em: <https://doi.org/10.21552/delphi/2019/2/4> Acesso em: 8 fev. 2025.

BUCHANAN, J. M.; TULLOCK, G. *The Cauculus of Consent: logical foundations of constitutional democracy*. Indianapolis: USA. Liberty Fund Inc., 1999.

BURRI, T. *The New Regulation of the European Union on Artificial Intelligence*. The Cambridge Handbook of Responsible artificial Intelligence: Interdisciplinary Perspectives (Voeneky, S. et al. editors). Cambridge, UK, Cambridge University Press, p. 104-122, 2022. Online disponível em: <https://doi.org/10.1017/9781009207898.010> Acesso em: 8 fev. 2025.

COHEN, J. E. *Between truth and power: the legal constructions of informational capitalism*. New York, NY : Oxford University Press, 2019.

DOUGLAS, D. M.; LACEY, J. & HOWARD, D. *Ethical Risk for AI*. AI and Ethics. Springer Nature. August, 8th, 2024. Online. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43681-024-00549-9#citeas> Acesso em: 10 fev. 2025.

DRUZIN, B. H; BOUTE, A.; RAMSDEN, M. *Confronting Catastrophic Risk: the international obligation to regulate artificial intelligence*. Ann Arbor, USA: Michigan Journal of International Law, n. 46, jan. 2025 Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/380668334_Confronting_Cat

[astrophic_Risk_The_International_Obligation_to_Regulate_Artificial_Intelligence](#) Acesso em: 26 jan. 2025.

EBERS, M. *Truly Risk-Based Regulation of Artificial Intelligence - How to Implement the EU's AI Act*. Berlin: Elsevier, June 19th, 2024. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4870387> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4870387> Acesso em: 8 dez. 2024.

FERRARA, E. *Charting the Landscape of Nefarious Uses of Generative Artificial Intelligence for Online Election Interference*. July, 1st. 2024. Disponível em: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4883403> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4883403> Acesso em: 8 fev. 2025.

GUNKEL, D. J. *An Introduction to Communication and Artificial Intelligence*. Medford, USA: Polity Press, 2020.

INSTITUTO TECNOLOGIA E SOCIEDADE (ITS). *Como regular a Inteligência Artificial? Expandindo horizontes para além da União Europeia*. Rio de Janeiro, RJ: ITS, abril de 2024. Disponível em: https://itsrio.org/wp-content/uploads/2016/12/20240404_Relatorio_Microsoft_Como-Regular-IA_3.pdf Acesso em: 15 dez. 2024.

JUNGHERR, A. *Artificial Intelligence and Democracy: a conceptual framework*. Social Media + Society. jul/sep. 2023, v. 9, n. 3, p. 1-14. Online disponível em: <https://doi.org/10.1177/20563051231186353> Acesso em: 01 fev. 2025.

KOLIEB, J. *When to punish, when to persuade and when to reward: strengthening responsive regulation with the regulatory diamond*. Clayton, Australia: Monash University Law Review. November, 2015, p. 136-162. Acesso em: 26 jan. 2025.

KRIPPENDORFF, K. *Content Analysis: an introduction to its methodology*. 4th Edition, Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc., 2019. *Sage Research Methods*.

MANHEIM, K. E KAPLAN, L. *Artificial Intelligence: risks to privacy and democracy*. Yale Journal of Law and Technology. New Haven, USA, v. 21, 2019, p. 108-188.

MELO, A. K. A.; SOUZA, G. C.; VASCO, A C.; REIS, Bruno S. *Regulação da Inteligência Artificial: benchmarking de países selecionados*.

- Brasília, DF: ENAP, dezembro de 2022. 35 p. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/7419> Acesso em: 10 dez. 2024.
- NEMITZ, P. *Constitutional democracy and technology in the age of artificial intelligence*. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences. London, UK, vol. 376, n. 2133, nov. 2018. Online disponível em: <https://doi.org/10.1098/rsta.2018.0089> Acesso em: 9 fev. 2025.
- NOVELLI, C., CASOLARI, F., ROTOLO, A. *et al. AI Risk Assessment: A Scenario-Based, Proportional Methodology for the AI Act*. Online. Digital Society. Vol. 3, 13, 2024. <https://doi.org/10.1007/s44206-024-00095-1> Acesso em: 27 jan. 2025.
- OLSON, M. *The Logic of Collective Action*. Cambridge: USA. Harvard University Press, 1971.
- O'NEIL, C. *Algoritmos de destruição em massa: como big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia*. Tradução: Rafael Abraham. Santo André, SP: Editora Rua do Sabão, 2020.
- PELTZMAN, S. *Toward a More General Theory of Regulation*. The Journal of Law & Economics, vol. 19, no. 2, 1976, pp. 211–40. Disponível em: www.doi.org/10.3386/w0133 Acesso em: 26 jan. 2025.
- PIGOU, A. C. *The Economics of Welfare*. London: UK. MacMillan and Co., 1920.
- POSNER, Richard. *Economic Analysis of Law*. 3a Ed. Boston: USA. Little Brown and Company, 1986.
- RISSE, M. *Artificial Intelligence and the Past, Present, and Future of Democracy*. The Cambridge Handbook of Responsible artificial Intelligence: Interdisciplinary Perspectives (Voeneky, S. et al. editors). Cambridge, UK, Cambridge University Press, p. 85-103, 2022. Online disponível em: <https://doi.org/10.1017/9781009207898.009> Acesso em: 02 fev. 2025.
- SILVA, Sivaldo P. *Democracia, Inteligência Artificial e Desafios Regulatórios: direitos, dilemas, e poder em sociedades datificadas*. Brasília, DF: E-Legis - Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação da Câmara dos Deputados, v. 13, n. 33, set/dez 2020, p. 226-248. Disponível em: <https://e-legis.camara.leg.br/cefor/index.php/e-legis/article/view/600>. Acesso em: 9 dez. 2024.

The Global Partnership on Artificial Intelligence - GPAI. ***The New Delhi Declaration***. New Delhi: GPAI Meeting, 3-4 July, 2024. Disponível em: <https://pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=2030534> Acesso em: 25 nov. 2024.

ÜVER, H. A. ***Artificial Intelligence, Authoritarianism and the Future of Political Systems***. Centre for Economics and Foreign Policy Studies: Istanbul, Turkey, 2018. Online disponível em: <https://www.jstor.org/stable/resrep26084> Acesso em: 10 dez. 2024.

VAN DIJCK, J.; POELL, T.; DE WAAL, M. ***The Platform Society: public values in a connective world***. Oxford, UK: Oxford University Press, Oxford Academic, 2018.

WHITE, M. D.; MARSH, E. ***Content analysis: A flexible methodology***. Library Trends. 55. 10.1353/lib.2006.0053. Disponível em: <https://muse.jhu.edu/article/202361> Acesso em: 7 fev. 2025.

ZANOTTI, G; CHIFFI, D; SCHIAFFONATI, V. ***AI-Related Risk: An Epistemological Approach***. Dordrecht, Holanda: Philosophy and Technology. Springer Science+Business Media. 2024, p. 37-66 Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/380879542_AI-Related_Risk_An_Epistemological_Approach/citations Acesso em: 10 dez. 2024.

Journal of Law and Regulation
Revista de Direito Setorial e Regulatório

Contact:

Universidade de Brasília - Faculdade de Direito - Núcleo de Direito Setorial e Regulatório
Campus Universitário de Brasília
Brasília, DF, CEP 70919-970
Caixa Postal 04413

Phone: +55(61)3107-2683/2688

E-mail: ndsrr@unb.br

Submissions are welcome at: <https://periodicos.unb.br/index.php/RDSR>