

# Um Estudo Comparativo das Regulamentações de Criação e do Uso de Sistemas de Inteligência Artificial na União Europeia, Estados Unidos e Brasil

## A Comparative Study of Regulations on the Creation and Use of Artificial Intelligence Systems in the European Union, the United States and Brazil

Eduarda Corazza Miranda<sup>1</sup>

Josias Junior Santos<sup>2</sup>

Pedro Henrique Santos Ferreira<sup>3</sup>

Weysller Matuzinhos de Moura<sup>4</sup>

### Resumo

A proposta neste trabalho é comparar os modelos de Marco Regulatório da Inteligência Artificial na Europa, Estados Unidos e Brasil, analisando semelhanças, diferenças e implicações, com o objetivo de compreender a sua contribuição para o desenvolvimento responsável da Inteligência Artificial, utilizando como metodologia a pesquisa exploratória bibliográfica, visando a uma compreensão multifacetada dos três modelos jurídicos mencionados, apresentando uma imersão teórica nos conceitos e princípios fundamentais de cada proposta, com destaque para seus objetivos, mecanismos e prioridades. Em seguida, realizando reflexões acerca dos temas abordados, identificando pontos de semelhanças e divergências entre eles e fazendo a análise crítica de suas implicações para a regulação da Inteligência Artificial.

**Palavras-chave:** EU AI Act. Executive Order. Marco Legal da IA no Brasil. Ética da Inteligência Artificial.

### Abstract

The aim of this paper is to compare the Regulatory Framework models for Artificial Intelligence in Europe, the United States and Brazil, analyzing similarities, differences and implications, with the aim of understanding their contribution to the responsible development of Artificial Intelligence, using exploratory bibliographic research as a methodology, aiming at a multifaceted understanding of the three legal models mentioned, presenting a theoretical immersion in the fundamental concepts and principles of each proposal, highlighting their objectives, mechanisms and priorities. Then, reflecting on the topics addressed, identifying points of similarities and divergences between them and making a critical analysis of their implications for the regulation of Artificial Intelligence.

**Keywords:** EU AI Act. Executive Order. Legal Framework for AI in Brazil. Ethics of Artificial Intelligence.

---

<sup>1</sup> Aluna de Engenharia de Software da Faculdade SENAI Fatesg. [corazzaesuarda@gmail.com](mailto:corazzaesuarda@gmail.com).

<sup>2</sup> Aluno de Engenharia de Software da Faculdade SENAI Fatesg. [josiajrsantos@gmail.com](mailto:josiajrsantos@gmail.com).

<sup>3</sup> Aluno de Engenharia de Software da Faculdade SENAI Fatesg. [pedrohsfwd@gmail.com](mailto:pedrohsfwd@gmail.com).

<sup>4</sup> Professor da Graduação Faculdade SENAI Fatesg. [weysller@gmail.com](mailto:weysller@gmail.com).

## **Introdução**

As transformações ocorridas em decorrência do desenvolvimento das tecnologias emergentes, entre elas a Inteligência Artificial, levou a mudanças consideráveis e sem precedentes (Floridi, 2023).

O ajuste ao novo modo de vida leva ao questionamento do quanto os desafios que essa nova onda tecnológica pode e vai causar na sociedade. Neste contexto, observa-se estudos que vêm apresentando esse debate teórico, a exemplo do protagonismo dos agentes não-humanos (Moura, 2024), do caráter principiológico das propostas de regulação (Miranda et al, 2024), ou mesmo decorrente da emergência dos não-humanos (Di Felice, 2020). A partir dessa reflexão, é possível compreender a importância da regulamentação da IA, tema que tem recebido atenção global nos últimos anos. A exemplo das discussões em modelos principais que ilustram diferentes abordagens regulatórias: o Projeto de Lei 2.338/2023 do Brasil, a EU AI Act e a Ordem Executiva de Inteligência Artificial dos Estados Unidos, revogada com o novo governo americano. Cada uma reflete prioridades como direitos fundamentais, a competitividade e a inovação em matéria de segurança, privacidade entre outras.

A proposta neste trabalho é comparar estes modelos, analisando semelhanças, diferenças e implicações, com o objetivo de compreender a sua contribuição para o desenvolvimento responsável da Inteligência Artificial, utilizando como metodologia a pesquisa exploratória bibliográfica, visando a uma compreensão profunda e multifacetada dos três modelos jurídicos mencionados, apresentando uma imersão teórica nos conceitos e princípios fundamentais de cada modelo, com destaque para seus objetivos, mecanismos e prioridades. Em seguida, realizando reflexões acerca dos temas abordados, identificando pontos de semelhanças e divergência entre os modelos e a análise crítica de suas implicações para a regulação da Inteligência Artificial.

## **2. Fundamentação teórica**

### **2.1 O Conceito de IA e o debate da Ética na IA**

O termo Inteligência artificial (IA) refere-se à capacidade dos sistemas de computador de executar tarefas que normalmente requerem inteligência humana, como

aprendizagem, tomada de decisões, reconhecimento de padrões e resolução de problemas Marvin Lee Minsky (1985 apud Stanford 2020). O conceito de Inteligência Artificial (IA) é, de forma ampla, um tipo de sistema computacional artificial que apresenta comportamento inteligente. Trazendo a literalidade das palavras de uma dos mais reconhecidos precursores da Inteligência Artificial no mundo que é Marvin Lee Minsky (1985 apud Stanford 2020), não se pretende restringir a “inteligência” como se fosse feito por humanos, ou seja, o que se quer dizer é que a ciência da computação trouxe uma gama de máquinas que apresentam apenas capacidades de aprendizagem ou raciocínio e que se destacam na automatização de tarefas específicas.

Historicamente, vale a pena destacar que o termo “IA” é usado desde a década de 1950 e nos últimos anos ele foi ampliando o seu conceito e abrangendo o contexto de “aprendizado de máquina”, “processamento de linguagem natural” e “ciência de dados”. Em 2010, a utilização voltou a alargar-se e, por vezes, quase toda a ciência da computação e mesmo a alta tecnologia são agrupadas na categoria “IA”, amplamente utilizado atualmente e agora representa uma indústria em expansão com enorme investimento de capital (Stanford, 2020).

Os debates atuais estão em torno da ética no campo da inteligência artificial, os quais enfatizam temas como: viés algorítmico; privacidade de dados; definição e complexidade; autonomia e responsabilidade; impactos sociais e econômicos; entre outros (Floridi, 2023).

Os Filósofos, como Luciano Floridi, enfatizaram a necessidade de equilibrar a inovação com a proteção dos direitos humanos, argumentando que a ética da Inteligência Artificial deve orientar o seu desenvolvimento, para garantir que ajuda a sociedade sem prejudicar os valores fundamentais (Floridi, 2023).

## 2.2 As Propostas de Marcos Legais

Ao visualizar as propostas de Marcos Legais da IA no mundo, nota-se três fortes regulamentações, em vigência ou em votação, sendo eles Projeto de Lei nº 2338/2023 (Brasil, 2023), EU AI Act da União Europeia (EUR-Lex, 2024) e o Executive Order on AI (EUA, 2023).

Ao examinar a questão sob o ponto de vista filosófico, é fundamental entender a inteligência artificial como uma nova forma de “agência” e não apenas como uma capacidade intelectual, conforme argumenta Luciano Floridi (2023). Segundo o mesmo autor, a regulamentação da IA exige um cuidado um equilíbrio entre incentivar inovações tecnológicas e assegurar que essas inovações promovam o bem-estar social, respeitando a dignidade e os direitos humanos (Floridi, 2023).

A Filosofia da Informação resgata o debate referente aos princípios fundamentais comumente usados em bioética: 1) beneficência, 2) não-maleficência, 3) autonomia e 4) justiça; e, na ótica da Ética da Inteligência Artificial, adiciona o de 5) explicabilidade; que pode ser entendida como incorporando tanto o sentido epistemológico de inteligibilidade - como uma resposta à pergunta ‘como isso funciona?’ – e no sentido ético de responsabilidade – como um resposta à pergunta ‘quem é responsável pela forma como funciona?’. Na perspectiva do autor, a regulamentação não constitui um impedimento, mas sim um guia para um progresso mais consciente, assegurando que a tecnologia fique sob supervisão humana e que seus efeitos sejam positivos para a sociedade em geral (Floridi, 2023).

### 2.3 Características dos Marcos e Propostas de Marcos Legais

Ao analisar a proposta de Marco Legal Brasileiro e o EU AI Act contata-se que formalizam abordagens legislativas, o Executive Order estabelece diretrizes flexíveis, porém no formato de Decreto presidencial, por isso a fácil revogação, como aconteceu com a posse do novo presidente americano.

A União Europeia lidera com uma regulação robusta, a proposta em tramitação no Brasil segue um pouco a linha europeia, e EUA apresenta um modelo mais executivo, com sequências de atos a serem seguidos para o cumprimento da Ordem.

As propostas europeia e brasileira são marcadas pela sua categorização de riscos, proteção de direitos fundamentais e governança responsável, apontando assim o objetivo de avanço da inovação responsável sem o comprometimento dos dados e direitos humanos (Brasil, 2023), como afirma Miranda et al (2024).

Segundo o EU AI Act, sua abordagem é apresentada por riscos, proibição de sistemas considerados perigosos, além de ser acompanhada de uma liderança global, visto

que foi o primeiro a entrar em vigência, de modo a alavancar o desenvolvimento e embasamento para que as demais nações tenham a mesma atitude (EUR-Lex, 2024).

Ao analisar o Executive Order on AI, percebe-se um foco maior nas áreas de transparência e ética, proteção à privacidade, inovação responsável, colaboração internacional e segurança nacional, diferindo em alguns aspectos em relação as demais citadas anteriormente.

### 2.3.1 Projeto de Lei 2.338 de 2023

O PL 2338/2023 está em fase de votação no Congresso Nacional brasileiro, porém apresenta uma gama de contribuição ética e filosófica, aparentemente muito inspirado na proposta europeia, mantendo os princípios de ética, transparência, responsabilidade e governança (Brasil, 2023). A sua aplicabilidade tende a promover uma regulamentação segura, não impedindo o processo de inovação (Miranda et al, 2024).

Analisando então a proposta de categorização de riscos, é possível entender que a intenção de mapear sistemas é para promover uma maior atenção durante o desenvolvimento, buscando o que, por definição, é chamada de “ética by design”, conforme menciona Moura (2025).

O Marco Legal da IA traz como uma de suas premissas a “centralidade da pessoa humana”, art. 2º, I, do Projeto de Lei 2.338 de 2023, como uma tentativa de se garantir e preservar direitos fundamentais, em uma perspectiva de definição de princípios norteadores, bem como estabelecer segurança jurídica para inovação e o desenvolvimento tecnológico (Brasil, 2023).

Por fim, a promoção de um modelo de governança se prontificaria para realizar auditorias periódicas para sistemas de alto risco, transparência nos processos de desenvolvimento e operação de IA e a responsabilização de fornecedores e operadores por danos causados (Floridi, 2023).

### 2.3.2 EU AI Act

O EU AI Act está em vigor desde agosto de 2024, mostrando-se um exemplo de liderança global em sua implementação tão rápida no cenário atual. Como característica

de legislações europeias, encontra sem em um estado de robustez maior do que as demais citadas, cobrindo uma grande gama de cenários e evidenciando exemplos claros e muito detalhados, propondo em sua grande maioria a abordagem de risco como um dos principais pontos (Moura, 2025).

O regulamento adota uma estrutura baseada em níveis de risco, categorizando sistemas de Inteligência Artificial conforme seu impacto potencial. Esta abordagem visa equilibrar proteção de direitos fundamentais com inovação tecnológica, assim como destacado por Floridi (2023) quando argumenta que categorizar sistemas conforme o risco reduz a carga regulatória para sistemas de baixo risco enquanto assegura maior supervisão para IA de alto impacto e esse é o entendimento destacado por Miranda et al (2024).

Ao analisar os níveis de risco, há uma categorização de riscos um pouco distinta do PL 2338/2023, onde é apontado risco inaceitável, alto risco, baixo risco e uso geral. Sendo assim, categorias de risco inaceitável, seriam direitos que por muitas das vezes violariam direitos humanos, como a invasão a privacidade e manipulação subliminar para proteger valores fundamentais do Estado (EUR-Lex, 2024).

A categoria de risco alto seriam para mapear sistemas que possam requerer auditorias, transparência e possuir uma supervisão mais rigorosa, assim como IA em saúde, judiciário e segurança pública, deixando assim a categoria de risco baixo e uso geral como uma regulação mais leve e transparência mínima (EUR-Lex, 2024). Com isso, fica evidente que a União Europeia lidera a regulação de IA ao estabelecer um parâmetro global técnico e ético. Reforçando assim, sua posição de pioneirismo em regulação responsável, influenciando demais nações e blocos ao redor do mundo, na qual está presente muito da Filosofia da Informação contemporânea.

### 2.3.3 Executive Order

O Executive Order dos EUA, revogado logo no início do atual governo americano, tem como foco central a governança ética e estratégica controle da IA. Seus principais pilares são transparência e ética, proteção à privacidade, inovação responsável, colaboração internacional, e segurança nacional (EUA, 2023). Em relação às demais propostas de regulamentação do uso da IA, o Executive Order trouxe mais flexibilidade pois, enquanto o EU AI Act e o PL Brasil têm um caráter legislativo rígido, o Executive

Order é um decreto presidencial, executivo, mais ágil e adaptável às mudanças tecnológicas, trouxe também o foco em segurança nacional, inovação visto que o EUA enfatiza a competitividade e pesquisa, ao passo que a UE prioriza proteção de direitos fundamentais e a colaboração internacional, sendo um dos principais pilares da ordem, buscando estabelecer padrões globais junto a outras nações (EUA, 2023)

Ao adentrar no tópico de transparência, ética, e proteção à privacidade, é evidente que as propostas de avaliação de impacto obrigatórias para sistemas de IA para redes que influenciam diretamente a sociedade e a explicabilidade sobre o funcionamento de sistemas automatizados ao público.

No tema inovação responsável e colaboração internacional, a ordem funcionou como um diferencial que alavancava ainda mais a relevância no cenário global. Ela promoveu estímulos à pesquisa em IA, com incentivos financeiros e parcerias público-privadas, além de enfatizar o foco no desenvolvimento de soluções que amplifiquem os benefícios sociais da tecnologia sem comprometer valores éticos, evidenciando uma argumentação de Floridi (2023) o qual destaca que a IA deve ser uma ferramenta para potencializar as capacidades humanas.

Visualizando a colaboração internacional, é fundamental que tenha para à padronização global de boas práticas em IA e a cooperação entre nações para mitigar riscos e compartilhar avanços tecnológicos, alavancando ainda mais a inovação.

Por fim, o tópico que foi tratado de forma superficial no Projeto de Lei 2.338 de 2023 (Brasil, 2023) e de forma generalista no EU AI Act (EUR-Lex, 2024), a ordem executiva prevê a proteção de infraestruturas críticas para defesa de ataques maliciosos envolvendo IA e estabelecimento de protocolos rígidos para o uso de IA em defesa e segurança pública.

### **3 Análise Comparativa entre os Marcos Legais**

Ao analisar em paralelo as três propostas de regulamentação, nota-se o empenho delas ao tentarem promover cenários de proteção a usuários e da nação, empenhando em não impactar o desenvolvimento das novas tecnologias e sim apresentar fortes barreiras de segurança e controle do poder econômico das empresas desenvolvedoras de IA,

conforme é possível identificar na Tabela 1, a qual apresenta um comparativo das principais características dos referidos marcos regulatórios.

Tabela 1 - Comparativo entre os Marcos Legais da IA nos EUA, UE e Brasil

Aspecto	PL 2.338/2023 (Brasil)	Executive Order on AI (EUA)	EU AI Act (UE)
<b>Definição de IA</b>	Traz uma definição	Traz uma definição	Traz uma definição
<b>Abordagem de risco</b>	Categoriza em risco excessivo, alto risco, risco não especificado	Previsão de avaliação e mitigação de riscos, mas não categoriza	Categoriza em risco inaceitável, alto risco, risco limitado, risco mínimo ou nulo
<b>Governança</b>	Sistema Nacional de Regulação e Governança de Inteligência Artificial (SIA)	Conselho de Inteligência Artificial da Casa Branca para coordenação interagências.	Conselho Europeu de Inteligência Artificial
<b>Ética</b>	Centralidade na pessoa humana	Ênfase em segurança, proteção de direitos civis e privacidade	Centralidade na pessoa humana
<b>Inovação</b>	Busca equilibrar proteção de direitos com inovação	Foco em promover inovação responsável, competição e colaboração	Visa fomentar o desenvolvimento e a adoção da IA
<b>Sanções e penalidades</b>	Prevê	Prevê	Prevê
<b>Segurança da Informação</b>	Não prevê	Não prevê	Prevê
<b>Impacto mercado externo</b>	Não se preocupa explicitamente	Não se preocupa explicitamente	Preocupa explicitamente
<b>Considerações para Desenvolvimento Futuro</b>	Não prevê	Não prevê	Prevê

Fonte: Autores.

Em comparativo sobre a abordagem regulatória, nota-se que a PL Brasil trouxe a categorização de riscos (alto risco e risco excessivo) e proteção de direitos fundamentais (Brasil, 2023). Assemelhando bastante com a EU AI Act que aponta uma estrutura de níveis de risco (inaceitável, alto e baixo), com normas específicas para sistemas de alto

impacto (EUR-Lex, 2024). E analisando o Executive Order, ele aponta diretrizes flexíveis, com foco na segurança nacional, ética e colaboração (EUA, 2023).

A proteção de direitos fundamentais, é evidentemente um consenso de modo geral, onde todas as três propostas têm embasamentos contra a criação de vieses que promovem a discriminação, proteção de dados e privacidade, explicabilidade e transparência das tecnologias. Aqui, mais uma vez mostrando o empenho em assegurar a proteção populacional e apresentar um ambiente final que traga a segurança.

#### **4 Considerações Finais**

A análise aqui apresentada buscou demonstrar que o movimento global para a regulamentação do uso e da criação de sistemas de Inteligência Artificial, a exemplo do EU AI Act, da proposta de Marco Regulatório da Inteligência Artificial que tramita no Congresso Nacional brasileiro e da então vigente Ordem Executiva Americana têm em sua essência a preocupação com os Direitos Humanos e com a defesa de Direitos e Garantias Fundamentais dos cidadãos nesta era da 4ª Revolução Industrial na qual a protagonista tem sido a IA.

A preocupação é com a segurança do cidadão, uma vez que o cidadão está exposto ao risco, entendimento é defendido na Constituição Federal Brasileira quando destaca a importância da inovação, do mercado interno como patrimônio nacional, e da colaboração entre entes públicos e privados, para promover o desenvolvimento científico, tecnológico e a inovação, conforme a própria letra do texto constitucional aduz, garantindo o “bem de todos”.

Nota-se que a Inteligência Artificial é uma tecnologia com rápidos avanços, os quais geram tantas oportunidades e promessas quanto desafios quanto às questões éticas. De certo modo a IA possui tanto potencial para uma revolução nos setores industriais, medicinais e na qualidade da vida humana, quanto para o levantamento de temas sociais complexos, incluindo a privacidade, vieses algorítmicos, políticas de responsabilidade e considerações de níveis de risco. Em razão disso, é fundamental que haja um marco regulatório sólido para que as inteligências sejam desenvolvidas de forma segura e que possam beneficiar a todos os envolvidos com essa tecnologia. Além disso, que a IA seja uma ferramenta que proporciona uma força poderosa para o avanço das tecnologias como

um todo, aberta ao debate e envolvimento social para que se construa uma base sólida que otimize os benefícios e minimize os riscos do seu uso.

## Referências

BRASIL. SENADO FEDERAL. BRASIL. **Projeto de Lei nº 2338, de 2023**. Brasília: Senado Federal. 2023. Disponível em:

<<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233>>. Acesso em: 10 ago 2024.

DI FELICE, Massimo. **A cidadania digital: a crise da ideia ocidental de democracia e a participação nas redes digitais**. São Paulo: Paulus, 2020.

EUA. Estados Unidos da América. White House. **Executive Order on AI**. Diretrizes sobre o uso seguro e ético de IA. Publicado em 30 de outubro de 2023. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2023/10/30/executive-order-on-the-safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence/>>. Acesso em: 20 dez. 2024.

EUR-Lex. European Union Law. Publications Office of the European Union. **EU AI Act**. Disponível em: <[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=OJ%3AL\\_202401689](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=OJ%3AL_202401689)>. Acesso em: 29 dez 2024.

FLORIDI, Luciano. **Ethics of Artificial Intelligence: Principles, Challenges, and Opportunities**. Luciano Floridi, Oxford University Press. 2023.

MIRANDA, Eduarda Corazza; SANTOS, Josias Junior; SANTOS FERREIRA, Pedro Henrique; DE MOURA, Weysller Matuzinhos. **O Marco Legal da Inteligência Artificial no Brasil pode prejudicar o desenvolvimento da IA no país?**. In: ESCOLA REGIONAL DE INFORMÁTICA DE GOIÁS (ERI-GO), 12. , 2024, Ceres/GO. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024 . p. 247-248. DOI: <https://doi.org/10.5753/erigo.2024.4955>.

MOURA, Weysller Matuzinhos de. **A Ética da Inteligência Artificial e a sua relação com o Protagonismo dos Agentes Não-Humanos**. In: ESCOLA REGIONAL DE INFORMÁTICA DE GOIÁS (ERI-GO), 12. , 2024, Ceres/GO. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024 . p. 81-88. DOI: <https://doi.org/10.5753/erigo.2024.4789>.

Moura, Weysller Matuzinhos de. **Direitos Humanos e garantias Fundamentais dos Cidadãos na Era da Inteligência Artificial**. EPISTIMONIKI: Revista de Educação, Práticas Interdisciplinares e Inovação Científica, [S. l.], v. 2, n. 1, 2025. DOI: 10.56579/epistimoniki.v2i1.29. Disponível em: <https://revistas.luminascholar.org/epistimoniki/article/view/29>. Acesso em: 10 mar. 2025.

STANFORD UNIVERSITY. **Ethics of Artificial Intelligence and Robotics**. California: Stanford Encyclopedia of Philosophy. 2020. Disponível em: <<https://plato.stanford.edu/entries/ethics-ai/>>. Acesso em: 08 set 2024.