

**VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE
DIREITO E INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL (VI CIDIA)**

**STARTUPS E EMPREENDEDORISMO DE BASE
TECNOLÓGICA**

S796

Startups e empreendedorismo de base tecnológica [Recurso eletrônico on-line] organização VI Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (VI CIDIA): Skema Business School – Belo Horizonte;

Coordenadores: Allan Fuezi de Moura Barbosa, Laurence Duarte Araújo Pereira, Cildo Giolo Júnior – Belo Horizonte: Skema Business School, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-363-3

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

Tema: Perspectivas globais para a regulação da inteligência artificial.

1. Inovação. 2. Financiamento. 3. Escalabilidade I. VI Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (1:2025 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

skema
BUSINESS SCHOOL

LAW SCHOOL
FOR BUSINESS

VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (VI CIDIA)

STARTUPS E EMPREENDEDORISMO DE BASE TECNOLÓGICA

Apresentação

A SKEMA Business School é uma organização francesa sem fins lucrativos, com presença em sete países diferentes ao redor do mundo (França, EUA, China, Brasil, Emirados Árabes Unidos, África do Sul e Canadá) e detentora de três prestigiadas creditações internacionais (AMBA, EQUIS e AACSB), refletindo seu compromisso com a pesquisa de alta qualidade na economia do conhecimento. A SKEMA reconhece que, em um mundo cada vez mais digital, é essencial adotar uma abordagem transdisciplinar.

Cumprindo esse propósito, o VI Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (VI CIDIA), realizado nos dias 18 e 19 de setembro de 2025, em formato híbrido, manteve-se como o principal evento acadêmico sediado no Brasil com o propósito de fomentar ricas discussões sobre as diversas interseções entre o direito e a inteligência artificial. O evento, que teve como tema central a "Regulação da Inteligência Artificial", contou com a presença de renomados especialistas nacionais e internacionais, que abordaram temas de relevância crescente no cenário jurídico contemporâneo.

Profissionais e estudantes dos cursos de Direito, Administração, Economia, Ciência de Dados, Ciência da Computação, entre outros, tiveram a oportunidade de se conectar e compartilhar conhecimentos, promovendo um ambiente de rica troca intelectual. O VI CIDIA contou com a participação de acadêmicos e profissionais provenientes de diversas regiões do Brasil e do exterior. Entre os estados brasileiros representados, estavam: Alagoas (AL), Bahia (BA), Ceará (CE), Goiás (GO), Maranhão (MA), Mato Grosso do Sul (MS), Minas Gerais (MG), Pará (PA), Paraíba (PB), Paraná (PR), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio de Janeiro

Foram discutidos assuntos variados, desde a própria regulação da inteligência artificial, eixo central do evento, até as novas perspectivas de negócios e inovação, destacando como os algoritmos estão remodelando setores tradicionais e impulsionando a criação de empresas inovadoras. Com uma programação abrangente, o congresso proporcionou um espaço vital para discutir os desafios e oportunidades que emergem com o desenvolvimento algorítmico, reforçando a importância de uma abordagem jurídica e ética robusta nesse contexto em constante evolução.

A programação teve início às 13h, com o check-in dos participantes e o aquecimento do público presente. Às 13h30, a abertura oficial foi conduzida pela Prof.^a Dr.^a Geneviève Poulingue, que, em sua fala de boas-vindas, destacou a relevância do congresso para a agenda global de inovação e o papel da SKEMA Brasil como ponte entre a academia e o setor produtivo.

Em seguida, às 14h, ocorreu um dos momentos mais aguardados: a Keynote Lecture do Prof. Dr. Ryan Calo, renomado especialista internacional em direito e tecnologia e professor da University of Washington. Em uma conferência instigante, o professor explorou os desafios metodológicos da regulação da inteligência artificial, trazendo exemplos de sua atuação junto ao Senado dos Estados Unidos e ao Bundestag alemão.

A palestra foi seguida por uma sessão de comentários e análise crítica conduzida pelo Prof. Dr. José Luiz de Moura Faleiros Júnior, que contextualizou as reflexões de Calo para a realidade brasileira e fomentou o debate com o público. O primeiro dia foi encerrado às 14h50 com as considerações finais, deixando os participantes inspirados para as discussões do dia seguinte.

As atividades do segundo dia tiveram início cedo, com o check-in às 7h30. Às 8h20, a Prof.^a Dr.^a Margherita Pagani abriu a programação matinal com a conferência Unlocking Business

Após um breve e merecido coffee break às 9h40, os participantes retornaram para uma manhã de intensas reflexões. Às 10h30, o pesquisador Prof. Dr. Steve Ataky apresentou a conferência Regulatory Perspectives on AI, compartilhando avanços e desafios no campo da regulação técnica e ética da inteligência artificial a partir de uma perspectiva global.

Encerrando o ciclo de palestras, às 11h10, o Prof. Dr. Filipe Medon trouxe ao público uma análise profunda sobre o cenário brasileiro, com a palestra AI Regulation in Brazil. Sua exposição percorreu desde a criação do Marco Legal da Inteligência Artificial até os desafios atuais para sua implementação, envolvendo aspectos legislativos, econômicos e sociais.

Nas tardes dos dois dias, foram realizados grupos de trabalho que contaram com a apresentação de cerca de 60 trabalhos acadêmicos relacionados à temática do evento. Com isso, o evento foi encerrado, após intensas discussões e troca de ideias que estabeleceram um panorama abrangente das tendências e desafios da inteligência artificial em nível global.

Os GTs tiveram os seguintes eixos de discussão, sob coordenação de renomados especialistas nos respectivos campos de pesquisa:

a) Startups e Empreendedorismo de Base Tecnológica – Coordenado por Allan Fuezi de Moura Barbosa, Laurence Duarte Araújo Pereira, Cildo Giolo Júnior, Maria Cláudia Viana Hissa Dias do Vale Gangana e Yago Oliveira

b) Jurimetria Cibernética Jurídica e Ciência de Dados – Coordenado por Arthur Salles de Paula Moreira, Gabriel Ribeiro de Lima, Isabela Campos Vidigal Martins, João Victor Doreto e Tales Calaza

c) Decisões Automatizadas e Gestão Empresarial / Algoritmos, Modelos de Linguagem e Propriedade Intelectual – Coordenado por Alisson Jose Maia Melo, Guilherme Mucelin e

f) Regulação da Inteligência Artificial – III – Coordenado por Ana Júlia Silva Alves Guimarães, Erick Hitoshi Guimarães Makiya, Jessica Fernandes Rocha, João Alexandre Silva Alves Guimarães e Luiz Felipe Vieira de Siqueira

g) Inteligência Artificial, Mercados Globais e Contratos – Coordenado por Gustavo da Silva Melo, Rodrigo Gugliara e Vitor Ottoboni Pavan

h) Privacidade, Proteção de Dados Pessoais e Negócios Inovadores – I – Coordenado por Dineia Anziliero Dal Pizzol, Evaldo Osorio Hackmann, Gabriel Fraga Hamester, Guilherme Mucelin e Guilherme Spillari Costa

i) Privacidade, Proteção de Dados Pessoais e Negócios Inovadores – II – Coordenado por Alexandre Schmitt da Silva Mello, Lorenzo Antonini Itabaiana, Marcelo Fonseca Santos, Mariana de Moraes Palmeira e Pietra Daneluzzi Quinelato

j) Empresa, Tecnologia e Sustentabilidade – Coordenado por Marcia Andrea Bühring, Ana Cláudia Redecker, Jessica Mello Tahim e Maraluce Maria Custódio.

Cada GT proporcionou um espaço de diálogo e troca de experiências entre pesquisadores e profissionais, contribuindo para o avanço das discussões sobre a aplicação da inteligência artificial no direito e em outros campos relacionados.

Um sucesso desse porte não seria possível sem o apoio institucional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito - CONPEDI, que desde a primeira edição do evento provê uma parceria sólida e indispensável ao seu sucesso. A colaboração contínua do CONPEDI tem sido fundamental para a organização e realização deste congresso, assegurando a qualidade e a relevância dos debates promovidos.

Reitora – SKEMA Business School - Campus Belo Horizonte

Prof. Ms. Dorival Guimarães Pereira Júnior

Coordenador do Curso de Direito – SKEMA Law School

Prof. Dr. José Luiz de Moura Faleiros Júnior

Coordenador de Pesquisa – SKEMA Law School

**REGULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL: UMA ANÁLISE
DOS IMPACTOS DO PL 2.338/2023 SOBRE O ECOSISTEMA DE STARTUPS**
**REGULATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN BRAZIL: AN ANALYSIS OF
THE IMPACTS OF BILL 2,338/2023 ON THE STARTUP ECOSYSTEM**

Luiz Felipe de Freitas Cordeiro ¹
Marcelo Nejm Chagas ²

Resumo

O presente artigo pretende analisar o Projeto de Lei nº 2.338/2023, que regulamenta a Inteligência Artificial (IA) no Brasil. A discussão central aborda a tensão entre a necessidade de fomentar a inovação em startups de IA e a proteção de direitos fundamentais. O problema investigado é que a forte inspiração do PL no AI ACT europeu impõe altos custos de conformidade, o que pode criar uma barreira para startups e favorecer grandes empresas. Propõe-se, de modo geral, analisar como o projeto trata o incentivo à inovação e a responsabilidade das startups. A hipótese, confirmada ao final, é que o modelo europeu não é plenamente aplicável ao Brasil, sendo recomendáveis soluções alternativas.

Palavras-chave: Inteligência artificial, Startup, Empreendedorismo, Inovação

Abstract/Resumen/Résumé

This article analyzes Bill No. 2,338/2023, which regulates Artificial Intelligence (AI) in Brazil. The central discussion addresses the tension between the need to foster innovation in AI startups and the protection of fundamental rights. The problem investigated is that the bill's strong inspiration from the European AI ACT imposes high compliance costs, which can create a barrier for startups and favor large companies. The overall proposal is to analyze how the bill addresses innovation incentives and startup liability. The hypothesis, confirmed in the end, is that the European model is not fully applicable to Brazil, and alternative solutions are recommended.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Artificial intelligence, Startup, Entrepreneurship,

1. INTRODUÇÃO

Em uma era de evolução tecnológica, a Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado como um pilar central para o avanço em múltiplos setores da economia e do conhecimento. Nesse cenário dinâmico, as startups emergem como protagonistas no desenvolvimento de sistemas de IA em razão do seu dinamismo e grande capacidade de inovação, impulsionando a criação de soluções inovadoras.

No entanto, essa grande progressão tecnológica impõe a necessidade de harmonizar o fomento à inovação e a competitividade econômica e ao mesmo tempo estabelecer salvaguardas robustas para a proteção de direitos fundamentais. Dessa forma, o Projeto de Lei nº 2.338/2023, surge como proposta legislativa abrangente para a governança responsável da IA, visando proteger direitos e estimular a inovação de forma segura e confiável.

Deste modo, busca-se investigar de que forma o novo marco regulatório da inteligência artificial incentiva o desenvolvimento de soluções inovadoras que estejam vinculadas a sistemas de inteligência artificial, ao mesmo tempo que se estabelecem salvaguardas robustas para a proteção de direitos fundamentais?

A hipótese em análise é que o PL 2.338/2023 reconhece a importância do incentivo à inovação e, por isso, propõe mecanismos como os regimes regulatórios simplificados e os ambientes de *sandbox*. No entanto, apesar da boa intenção, a forte influência do “AI ACT” trouxe ao legislador fortes influências as quais, em exame preliminar parecem não ser aplicáveis ao Brasil. Assim, entende-se como recomendável a implementação de soluções alternativas como a exploração de modelos de correção, autorregulação regulada e o uso de seguros como mecanismos complementares para a mitigação de riscos e reparação de danos.

Com isso, o objetivo geral deste artigo é analisar de que forma o PL 2.338/2023 trata o incentivo à IA por startups e como estrutura os deveres de cuidado e responsabilidade dessas empresas dentro desse processo. Para isso, propõem-se de forma específica a investigar os mecanismos de fomento e flexibilização regulatória voltados às startups, conforme previstos no texto do PL e identificar as obrigações e responsabilidades atribuídas às startups, em especial nos casos em que atuem com sistemas de IA de alto risco.

Para investigar esta problemática, a metodologia empregada será a de pesquisa qualitativa, com a adoção do método de abordagem hipotético-dedutivo. Os métodos de procedimento consistirão na pesquisa bibliográfica e documental.

A análise documental se debruçará sobre fontes primárias, notadamente o texto do PL 2338/2023 e o relatório da Comissão de Juristas que o subsidiou, em diálogo com marcos regulatórios internacionais, como o da União Europeia.

A pesquisa bibliográfica, por sua vez, abará fontes secundárias, como artigos científicos publicados em periódicos de alto impacto (Qualis A1-B2), livros, teses e dissertações da área de Direito e Tecnologia, além de relatórios e notas técnicas de centros de pesquisa de referência. Através da análise crítico-comparativa deste arcabouço, busca-se oferecer uma contribuição qualificada ao debate, identificando os pontos de tensão e propondo caminhos para o aprimoramento do texto legislativo, a fim de que se possa conciliar a proteção de direitos com um ambiente de negócios favorável à inovação disruptiva.

A justificativa para a presente pesquisa reside na alta relevância e urgência para o cenário jurídico e tecnológico brasileiro, tendo em vista a iminência de uma regulação compreensiva sobre Inteligência Artificial, materializada no debate em torno do PL 2338/2023 e a centralidade do ecossistema de startups como motor de inovação e competitividade para a economia nacional

2. CONTEXTO JURÍDICO E CONCEITUAL DA INOVAÇÃO EM IA

A evolução tecnológica contemporânea posicionou a Inteligência Artificial (IA) como um pilar central para o avanço em diversos setores da economia e do conhecimento. Nesse cenário dinâmico, as startups emergem como protagonistas no desenvolvimento de sistemas de IA, impulsionando a criação de soluções inovadoras devido ao seu dinamismo e grande capacidade de inovação. Contudo, essa rápida progressão tecnológica impõe a necessidade premente de harmonizar o fomento à inovação e à competitividade econômica com a proteção robusta dos direitos fundamentais.

Nesse contexto, o Projeto de Lei (PL) nº 2.338/2023 surge como uma proposta legislativa abrangente para a governança responsável da IA no Brasil, visando proteger direitos e estimular a inovação de forma segura e confiável.

O desenvolvimento da IA remonta a reflexões iniciais de Alan Turing (1950), em seu artigo *"Computing Machinery and Intelligence"*, onde o autor já questionava a capacidade de máquinas exibirem comportamento inteligente indistinguível do humano. Desde então, a IA evoluiu significativamente, superando a mera função de um mecanismo de busca que retorna resultados. Atualmente, ela é capaz de contextualizá-los e elaborar textos, músicas, poesias, contos, códigos de programação e mais, embora seu uso ainda possa apresentar erros e esteja

em fase de aprimoramento. A expectativa é que essa ferramenta continue a evoluir, tornando-se capaz de produzir textos complexos e, eventualmente, atuar como assessoria ou assumir papéis específicos em diversas áreas, como já observado em discussões sobre o uso de LLM¹ na advocacia.

No que diz respeito à sua definição de sistemas de Inteligência Artificial, o presente estudo entende-se como pertinente a adoção do conceito proposto no projeto lei nº 2.338/2023, notadamente em seu art. 5º², apesar de entender que existem questionamentos e contrapontos ao mesmo como de Kaplan, 2016 e RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter, 2020.

Por sua vez, o conceito de *startup* tem sido aprimorado e formalizado pela legislação brasileira. De acordo com o Marco Legal das Startups e do Empreendedorismo Inovador (Lei Complementar nº 182/2021), especificamente em seu art. 4º *startups* podem ser conceituadas como "*organizações empresariais ou societárias, nascentes ou em operação recente, cuja atuação se caracteriza pela inovação aplicada a modelo de negócios ou a produtos ou serviços ofertados*"

Eric Ries (2011, pág. 27) cunhou a expressão "*startup enxuta*" (*lean startup*), definindo-a como uma "*instituição humana projetada para criar novos produtos e serviços sob condições de extrema incerteza*". Complementarmente, Steve Blank e Bob Dorf (2012, pág 15), aprofundando essa visão, descrevem a *startup* como uma "*organização temporária e que é constituída sob um modelo de negócio recorrente e escalável*". Para além disso, elas podem ser de natureza incremental, aperfeiçoando sistemas, métodos ou modelos de negócio já existentes, ou disruptiva, quando relacionadas à criação de algo totalmente novo.

No presente cenário, também é extremamente necessário trazer o conceito de Ronald Degen (2010, pág. 45) sobre empreendedor como alguém com a "*necessidade de realizar coisas novas, pôr em prática ideias próprias*".

Feitas estas análises preliminares, em termos de elegibilidade legal, o Marco Legal das Startups exige que essas empresas tenham receita bruta de até R\$ 16.000.000,00 (dezesesseis milhões de reais) no ano-calendário anterior (ou proporcional para menos de 12 meses de atividade) e no máximo 10 (dez) anos de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ). Além disso, devem declarar em seu ato constitutivo a utilização de modelos de negócios inovadores ou se enquadrar no regime especial *Inova Simples* (BRASIL, 2021).

¹ *Large Language Models* pode ser definido como um modelo de *machine learning* utilizado em sistemas de IA generativa, como por exemplo aplicações como o Chat Gpt, Claude, Gemini entre outros.

² Art. 5º do PL 2.338/2023: "sistema baseado em máquina que, com variados graus de autonomia e para objetivos explícitos ou implícitos, infere a partir de um conjunto de dados ou informações que recebe, gerando resultados como previsões, conteúdo, recomendações ou decisões que podem influenciar ambientes virtuais, físicos ou reais"

É de se destacar que a evolução tecnológica impulsionou a Inteligência Artificial (IA) a um papel central no avanço de diversos setores da economia e do conhecimento, resultando em um notável crescimento exponencial de *startups* que desenvolvem soluções baseadas em IA. Embora as fontes fornecidas não apresentem dados quantitativos específicos ou um contexto histórico detalhado com números para fundamentar diretamente essa expansão, é possível inferir as razões subjacentes a essa dinâmica. A própria concepção de empreendedorismo tem sido profundamente alterada com o advento de novas tecnologias, em especial a Internet, e com a disseminação de uma cultura que fomenta a produção de novas ideias (DEGEN, 2010). Essa transformação fundamental no ambiente de negócios cria um terreno fértil para o surgimento de empreendimentos inovadores, nos quais a Inteligência Artificial assume uma centralidade cada vez maior.

A legislação brasileira tem desempenhado um papel fundamental nesse fomento. Leis como a Lei de Incentivos à Inovação (Lei nº 10.973/2004), reformada pela Lei nº 13.243/2016, que foram criadas com o mérito de estabelecer nuances importantes para a compreensão do papel dos núcleos de inovação e da alavancagem tecnológica no sucesso empresarial. Essas leis definiram termos cruciais como *"inovação"* (*"introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos"*) (BRASIL, 2004), *"Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT)"*, *"parque tecnológico"*, *"polo tecnológico"* e *"capital intelectual"*.

O Marco Legal das Startups (Lei Complementar nº 182/2021), também tem importante papel no desenvolvimento evidência, uma vez que buscou regular a implementação de *"sandboxes regulatórios"* no país, que são definidos como ambientes de testes controlados onde *startups* podem experimentar suas inovações com flexibilização de regras (BRASIL, 2021).

Essa possibilidade reflete o compromisso com a flexibilidade necessária para testar novas ideias sem comprometer os padrões de segurança, visando tornar o Brasil competitivo no cenário global e promover segurança jurídica para soluções inovadoras.

3. INSPIRAÇÃO EUROPEIA E A REALIDADE BRASILEIRA

O Projeto de Lei (PL) nº 2.338/2023, que busca regulamentar a Inteligência Artificial (IA) no Brasil, adota uma abordagem manifestamente inspirada no *AI Act* da União Europeia. Essa inspiração é perceptível em seus pilares fundamentais, que incluem a abordagem baseada em risco, a governança e supervisão humana, e a responsabilização dos agentes. No entanto, a

transposição de um modelo legislativo complexo, concebido para um contexto europeu de alta maturidade institucional e econômica, levanta importantes questionamentos sobre sua adequação à realidade brasileira, especialmente no que tange ao desenvolvimento e competitividade das *startups* locais.

A abordagem baseada em risco, central no PL 2.338/2023, estabelece diferentes níveis de exigências regulatórias conforme o potencial de um sistema de IA de causar danos a direitos fundamentais. O PL categoriza os sistemas em: risco excessivo, alto risco e, implicitamente, baixo risco. Os sistemas de "risco excessivo" são vedados, englobando, por exemplo, IA que induza comportamento prejudicial ou explore vulnerabilidades, ou sistemas de identificação biométrica à distância em tempo real em espaços públicos (com exceções estritas). Já os sistemas de "alto risco" são aqueles empregados em finalidades e contextos que podem gerar impactos adversos significativos, como dispositivos de segurança em infraestruturas críticas, seleção em processos de ensino, recrutamento, avaliação de acesso a serviços essenciais, administração da justiça, veículos autônomos, aplicações na saúde e investigações policiais. Para esses sistemas, as medidas de governança e processos internos exigidos são mais rigorosos, incluindo documentação, testes de acurácia e robustez, e medidas para mitigar vieses discriminatórios. O objetivo é garantir que, quanto maior o risco, mais robustas sejam as salvaguardas (ITS, 2024).

A governança e a supervisão humana são elementos intrínsecos a essa abordagem baseada em risco. O PL 2.338/2023 prevê que a supervisão humana de sistemas de IA de alto risco buscará prevenir ou minimizar riscos, permitindo que os responsáveis compreendam, interpretem, decidam e intervenham nos sistemas de IA, priorizando o gerenciamento de riscos irreversíveis. Para sistemas de propósito geral e generativa com risco sistêmico, o desenvolvedor deve, antes da disponibilização comercial, descrever o modelo, documentar testes e análises de riscos, registrar riscos não mitigáveis, processar dados em conformidade com exigências legais (incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD), publicar resumo dos dados de treinamento e elaborar documentação técnica clara. A responsabilização, por sua vez, estabelece que os agentes de IA de alto risco ou risco excessivo respondem pelos danos causados na medida de sua participação, independentemente de dolo ou culpa. Essa responsabilização é subjetiva, demandando análise de culpa ou dolo da plataforma, exceto para "crimes gravíssimos específicos" onde há um "dever de cuidado" preventivo.

A doutrina brasileira tem debatido intensamente se a transposição de um modelo regulatório tão complexo, concebido para o mercado único europeu, com sua maturidade

institucional e econômica, é adequada para o Brasil. A Europa, com suas agências reguladoras consolidadas e recursos significativos, possui uma capacidade estatal para implementar e fiscalizar um sistema tão abrangente. A questão é se o Brasil possui a mesma capacidade.

O PL 2.338/2023 delega à Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) a coordenação do Sistema Nacional de Regulação e Governança de Inteligência Artificial (SIA), com a participação de autoridades setoriais e conselhos especializados. A ANPD, embora já estabelecida pela LGPD (Lei nº 13.709/2018) com competências de fiscalização e sanção em proteção de dados, precisaria de uma reestruturação administrativa e recursos adicionais para assumir a coordenação de um sistema tão amplo como o SIA. A LGPD já prevê a importância da ANPD na promoção da inovação e do desenvolvimento tecnológico, mas a escala de atuação no contexto da IA é significativamente maior (BRASIL, 2018).

A falta de dados quantitativos específicos sobre a capacidade de fiscalização dos órgãos reguladores brasileiros nas fontes fornecidas impede uma análise numérica precisa. No entanto, a experiência geral com a implementação de novas regulamentações no Brasil sugere que a capacidade de fiscalização e a disponibilidade de recursos humanos e tecnológicos qualificados podem ser um gargalo. A transposição de um modelo europeu sem a devida adaptação à capacidade de implementação do Estado brasileiro pode gerar uma "regulação de papel", onde as normas existem, mas sua efetividade é limitada pela ausência de fiscalização adequada.

Adicionalmente, um dos pontos mais sensíveis é o custo da conformidade regulatória (*compliance*) que o PL 2.338/2023 impõe. Para startups, especialmente aquelas em estágios iniciais (*early stage*), o ônus de elaborar Relatórios de Impacto Algorítmico, submeter-se a auditorias, manter documentação robusta sobre as bases de dados de treinamento e implementar sistemas de gestão de riscos pode ser proibitivo. Startups operam com capital de risco limitado e equipes enxutas. O custo para contratar consultorias, advogados e engenheiros especializados em governança de IA pode ser incombustível, o que, de forma não intencional, pode acabar por favorecer as "*big techs*" que já possuem departamentos robustos de *compliance*. Essa situação poderia gerar uma concentração de mercado, onde as grandes empresas têm mais facilidade para se adequar e, conseqüentemente, dominam o cenário da IA, dificultando a entrada e o crescimento de pequenas e médias empresas inovadoras.

Além disso, o foco excessivo na conformidade antes mesmo da entrada no mercado pode desviar recursos preciosos do desenvolvimento do produto e da inovação, freando o ciclo de vida de uma startup. O modelo de startup, como definido por Ries (2011) e Blank e Dorf (2012), baseia-se na agilidade e na interação rápida (*fail fast, learn fast*). Exigências de

compliance onerosas em estágios iniciais podem comprometer a capacidade de uma startup de pivotar, testar e aprender rapidamente, o que é essencial para sua sobrevivência e crescimento.

Certo de que não deve haver restrição de porte, permitindo a adesão de startups e também de grandes empresas. A participação diversificada é vista como uma forma de aprendizado mútuo, onde a troca de experiências entre pessoas jurídicas de diferentes tamanhos enriquece o ecossistema sem que haja uma competição interna, já que o objetivo é a testagem e o aperfeiçoamento em benefício da sociedade, conforme se extrai da análise referente à consulta pública da ANPD sobre *sandbox* regulatório e IA, confeccionada pelo ITS, 2023:

A participação do sandbox deve, mais do que tudo, permitir a adesão de empresas de todos os tamanhos, incluindo empresas de pequeno porte, assim como startups. Ainda assim, por vezes poderá ser utilizado, como critério de seleção, o porte da empresa ou sua natureza de startup. Há exemplos de priorização de PMEs e startups que indicam um impacto positivo na concorrência e no ecossistema de inovação local.

Outra preocupação relevante diz respeito ao impacto de uma regulação mais rígida na competitividade global das startups brasileiras. O cenário regulatório internacional da IA ainda está em desenvolvimento, e diferentes polos de inovação adotam abordagens distintas. Enquanto a União Europeia avança com o *AI Act* em um modelo mais prescritivo e baseado em risco, os Estados Unidos, até o momento, têm seguido um modelo mais setorial e menos prescritivo, focado em diretrizes e princípios voluntários, embora isso possa mudar.

Uma regulação excessivamente rígida no Brasil, em comparação com outros mercados, poderia colocar as startups brasileiras em desvantagem competitiva, especialmente aquelas que almejam atuar em mercados globais. O custo de adaptar produtos e serviços a diferentes arcabouços regulatórios pode ser um obstáculo significativo. Se o Brasil impuser requisitos de conformidade mais rigorosos e onerosos do que os de outros países onde as startups brasileiras buscam expandir ou captar investimentos, isso pode desestimular o investimento estrangeiro e a internacionalização dessas empresas.

Nesse sentido, a agilidade dos *sandboxes* regulatórios, embora considerados excelentes instrumentos para equilibrar inovação e segurança ao permitir que a regulação seja construída de forma empírica e adaptativa, também enfrenta desafios relacionados à competitividade. O sucesso de um *sandbox* depende diretamente da sua capacidade de ser ágil. Se o processo de admissão for lento, burocrático e com vagas limitadas, ele pode se tornar um gargalo, e não um acelerador da inovação.

Para uma startup, que muitas vezes depende de janelas de mercado estreitas, esperar seis meses ou mais pela aprovação para entrar em um *sandbox* pode significar a perda de uma oportunidade crucial. A AGU, em seu guia referencial sobre *sandbox* regulatório, destaca a importância de um processo de licenciamento ágil e eficiente para novos participantes, bem como a necessidade de flexibilização das regras para que os testes possam ser feitos sem comprometer a segurança ou a conformidade regulatória (BRASIL, 2021).

A questão central, portanto, persiste: um modelo regulatório como o *AI Act* europeu será igualmente eficaz no Brasil? A experiência nacional com *sandboxes* regulatórios, embora promissora, aponta para a necessidade de um ambiente flexível e ajustável, que permita aos órgãos reguladores modificá-lo conforme a realidade e os desafios particulares que enfrentam. Para startups, a necessidade de flexibilização regulatória em *sandboxes* é crucial, pois suas inovações muitas vezes não se enquadram nos padrões normativos existentes.

O Marco Legal das Startups (Lei Complementar nº 182/2021) permite que os órgãos reguladores afastem a incidência de normas para essas entidades. No entanto, esse afastamento temporário de normas deve ser cuidadosamente justificado para evitar distorções no mercado e a criação de uma vantagem competitiva indevida. É fundamental que, após o período de experimentação, os participantes do *sandbox* se adaptem às normas regulatórias completas, ajustadas ou não, sem a manutenção de vantagens individualizadas, garantindo condições justas e equilibradas para todos os competidores (BRASIL, 2021).

Em suma, a transposição do modelo europeu de IA para o Brasil, sem a devida "tropicalização" e sem considerar as particularidades do ecossistema de startups e a capacidade regulatória nacional, pode, paradoxalmente, frear a inovação que se busca fomentar. A efetividade de um marco regulatório como o PL 2.338/2023 dependerá, crucialmente, de sua capacidade de equilibrar a proteção de direitos fundamentais com a promoção de um ambiente propício para que a criatividade e a inovação das startups brasileiras floresçam, tanto no cenário nacional quanto no global. Isso implica em um processo contínuo de diálogo entre legisladores, reguladores, startups e especialistas, buscando soluções adaptativas que garantam um *compliance* viável e *sandboxes* verdadeiramente aceleradores (BRASIL, PL 2.338/2023).

4. CUSTO DA CONFORMIDADE E A ASSIMETRIA CONCORRENCIAL

O custo da conformidade regulatória, ou *compliance*, emerge como um dos pontos mais sensíveis e desafiadores para o ecossistema de *startups*, especialmente aquelas que

atuam com Inteligência Artificial (IA). A implementação de um marco regulatório robusto, como o proposto pelo Projeto de Lei (PL) nº 2.338/2023 no Brasil, embora essencial para a proteção de direitos fundamentais, acarreta exigências que podem se traduzir em barreiras significativas para empresas nascentes ou em crescimento incipiente.

O PL 2.338/2023 impõe uma série de obrigações aos desenvolvedores e aplicadores de sistemas de IA classificados como de "alto risco" ou "risco excessivo", com o objetivo de garantir a segurança, a transparência e a ética em seu ciclo de vida. Dentre essas medidas de governança e processos internos, destacam-se a exigência da elaboração de um Relatório de Impacto Algorítmico, a necessidade de auditorias, a manutenção de documentação robusta sobre a base de dados de treinamento e a implementação de sistemas de gestão de riscos. Para sistemas de IA de propósito geral e generativa com risco sistêmico, por exemplo, o desenvolvedor deve, antes da disponibilização comercial, descrever o modelo, documentar testes e análises de riscos, incluindo riscos não mitigáveis, processar dados em conformidade com exigências legais como a LGPD (BRASIL, 2018), publicar um resumo dos dados de treinamento e elaborar documentação técnica clara. Essas obrigações, embora fundamentais para a responsabilidade e proteção dos usuários, representam um ônus considerável.

Para uma *startup* em estágio inicial (*early stage*), que geralmente opera com capital de risco limitado e equipes enxutas, o custo para atender a tais exigências regulatórias pode ser proibitivo. A contratação de consultorias especializadas, advogados com expertise em governança de IA e engenheiros dedicados à conformidade não é apenas dispendiosa, mas pode consumir uma parcela significativa, senão a totalidade, dos recursos financeiros da empresa. Essa realidade financeira cria, de forma não intencional, uma barreira de entrada substancial no mercado. Tal barreira acaba por favorecer as "*big techs*" - grandes corporações já estabelecidas que possuem departamentos de *compliance* robustos, com equipes e orçamentos dedicados a essas atividades. Esse cenário pode levar a uma concentração de mercado, onde as grandes empresas têm mais facilidade para se adequar às regulamentações e, conseqüentemente, consolidar sua dominância no cenário da IA, dificultando a entrada e o crescimento de pequenas e médias empresas inovadoras.

Além de ser uma barreira de entrada, o custo da conformidade pode atuar como um "freio" para a própria inovação. O ciclo de vida de uma *startup* é intrinsecamente baseado em agilidade e interação, frequentemente resumido pelo lema "*fail fast, learn fast*". Esse modelo de desenvolvimento, conforme descrito por RIES (2011), envolve a criação de novos produtos e serviços sob condições de "extrema incerteza", onde a capacidade de testar hipóteses, pivotar estratégias e iterar rapidamente é crucial para o sucesso. BLANK; DORF (2012)

reforçam essa perspectiva ao descrever a *startup* como uma "organização temporária" que busca um modelo de negócio "recorrente e escalável" (BLANK; DORF, 2012). Exigências de *compliance* onerosas e demoradas em estágios iniciais desviam recursos preciosos - tempo, capital e talento - do desenvolvimento do produto e da inovação em si. Em vez de investir na pesquisa e criação de novas soluções ou no aprimoramento de funcionalidades existentes, as *startups* são forçadas a priorizar processos burocráticos e documentação, o que pode retardar ou até mesmo inviabilizar o lançamento de produtos inovadores no mercado. Esse conflito entre a necessidade de agilidade da *startup* e os processos regulatórios mais lentos e burocráticos pode minar a capacidade de inovação disruptiva que é a essência dessas empresas.

A "tropicalização" do modelo europeu, como o *AI Act*, é um ponto crucial de debate na doutrina brasileira. A questão central é se a capacidade estatal brasileira, incluindo suas agências reguladoras e mecanismos de fiscalização, está preparada para implementar um sistema regulatório tão complexo quanto o europeu. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), designada pelo BRASIL, PL 2.338/2023 para coordenar o Sistema Nacional de Regulação e Governança de Inteligência Artificial (SIA), embora já estabelecida pela LGPD (BRASIL, 2018) com competências de fiscalização de dados pessoais, precisaria de uma reestruturação administrativa e recursos adicionais significativos para assumir a vasta coordenação do SIA, que envolve temas que vão muito além da proteção de dados pessoais. A experiência com a implementação de novas regulamentações no Brasil sugere que a capacidade de fiscalização e a disponibilidade de recursos humanos e tecnológicos qualificados podem ser um gargalo. A transposição literal de um modelo europeu sem a devida adaptação à realidade do Estado brasileiro pode resultar em uma "regulação de papel", onde as normas existem, mas sua efetividade é comprometida pela dificuldade de fiscalização adequada.

A preocupação com o impacto na competitividade global das *startups* brasileiras é igualmente pertinente. O cenário regulatório internacional da IA ainda está em formação, e os principais pólos de inovação adotam abordagens distintas. Enquanto a União Europeia avança com um modelo mais prescritivo, focado em risco, países como os Estados Unidos têm, até o momento, seguido um caminho mais setorial e menos prescritivo, baseado em diretrizes e princípios voluntários, o que oferece maior flexibilidade para o desenvolvimento de IA. Uma regulação excessivamente rígida no Brasil, em comparação com esses outros mercados, poderia colocar as *startups* brasileiras em desvantagem competitiva. O custo e a complexidade de adaptar produtos e serviços a diferentes arcabouços regulatórios podem ser

um obstáculo intransponível para empresas que almejam atuar globalmente. A imposição de requisitos de conformidade mais rigorosos e onerosos do que os praticados em outros países onde as *startups* buscam expandir ou captar investimentos pode desestimular o investimento estrangeiro e, conseqüentemente, a internacionalização dessas empresas.

Os *sandboxes* regulatórios são apontados como excelentes instrumentos para equilibrar inovação e segurança, permitindo que a regulação seja construída de forma empírica e adaptativa. No entanto, o sucesso desses ambientes depende criticamente de sua agilidade. Um processo de admissão lento, burocrático e com vagas limitadas pode transformar o *sandbox* em um gargalo, em vez de um acelerador da inovação. Para uma *startup*, cujas janelas de mercado são frequentemente estreitas, a espera de meses por uma aprovação para entrar em um *sandbox* pode significar a perda de uma oportunidade crucial. O "Guia Referencial de Sandbox Regulatório" da Advocacia-Geral da União (AGU) ressalta a importância de um processo de licenciamento ágil e eficiente para novos participantes, bem como a necessidade de flexibilização das regras para que os testes possam ser realizados sem comprometer a segurança ou a conformidade regulatória.

Em síntese, a efetividade de um marco regulatório como o PL 2.338/2023 dependerá fundamentalmente de sua capacidade de "tropicalização", ou seja, de sua adaptação à realidade brasileira e ao porte das empresas. É crucial evitar que os custos de conformidade se tornem barreiras intransponíveis, favorecendo grandes *players* em detrimento da inovação e da diversidade no mercado. Da mesma forma, os mecanismos de fomento, como os *sandboxes*, precisam ser verdadeiramente ágeis e acessíveis para cumprir seu papel de aceleradores da inovação, e não de entraves. A tarefa regulatória é complexa e delicada, exigindo precisão para proteger direitos, mas também flexibilidade para permitir que a criatividade e a inovação das *startups* floresçam, garantindo um *compliance* viável que não sufoque o potencial transformador da IA no Brasil.

5. SANDBOX REGULATÓRIO

O Projeto de Lei (PL) nº 2.338/2023, alinhado com a tendência global de regulação da Inteligência Artificial (IA), prevê a criação e o fomento de ambientes regulatórios experimentais, conhecidos como *sandboxes* regulatórios. Tais ambientes representam um pilar fundamental na estratégia de harmonização entre inovação e segurança jurídica, permitindo que *startups* e outras entidades testem suas soluções inovadoras de IA sob a supervisão da autoridade competente, com alguma flexibilização das regras vigentes. De acordo com o Guia

Referencial de Sandbox Regulatório da Advocacia-Geral da União (AGU), um *sandbox* permite que projetos inovadores "*possam ser testados em ambientes reais controlados, sem que o arcabouço normativo vigente represente um obstáculo à sua experimentação, tendo em vista a possibilidade da flexibilização regulatória*". (AGU, 2024)

Essa conceituação é complementada pelo Marco Legal das Startups (Lei Complementar nº 182/2021), que autoriza os órgãos reguladores a "afastar a incidência de normas" para as entidades participantes do *sandbox*. Esses dispositivos indicam que as *startups* podem ter acesso facilitado a testes de IA inovadores, desde que observem critérios e limites definidos para proteger usuários e prevenir riscos.

5.1. Aspectos Positivos

A criação de sandboxes regulatórios é amplamente reconhecida como um instrumento de grande potencial para equilibrar a inovação tecnológica com a necessidade de proteção e segurança jurídica. Sua natureza experimental permite que a regulação da IA seja construída de forma empírica e adaptativa, em vez de reativa ou estática. O "Guia Referencial de Sandbox Regulatório" da AGU destaca que a experimentação é capaz de gerar "evidências para orientar o processo decisório, além de promover aprendizado contínuo de todos os atores envolvidos, o qual pode ser disseminado e aproveitado por diferentes setores". Isso é particularmente relevante no campo da IA, onde a tecnologia avança rapidamente e os impactos podem ser complexos e multifacetados.

Ao permitir que inovações sejam testadas em um ambiente controlado, os sandboxes reduzem os riscos associados à introdução de novas tecnologias em larga escala. A flexibilização temporária das normas permite que as startups operem sem estarem sujeitas a todas as exigências regulatórias que, de outra forma, poderiam dificultar ou inviabilizar a experimentação. O PL 2.338/2023, ao promover o sandbox regulatório de IA, busca facilitar o desenvolvimento, a testagem e a validação de sistemas inovadores por um período limitado, antes de sua colocação no mercado, de acordo com um plano específico, visando desenvolver negócios inovadores de maneira segura.

Essa abordagem supervisionada também serve como um "espaço de aprendizado" para as próprias autoridades reguladoras, permitindo-lhes compreender melhor o comportamento dos mercados, usuários e consumidores diante de novas soluções de IA (ITS, 2023, pág 14):

A documentação e a transparência do processo são objetivos tão importantes quanto os resultados das iniciativas específicas. A OCDE, em estudo recente, indica que a função do sandbox é facilitar o ecossistema como um todo para além de um projeto específico. Nesse esforço, os elementos essenciais para a geração desse conhecimento, a nosso ver, são: (...) Divulgação das técnicas e procedimentos envolvidos, inclusive no que tange à mitigação de riscos, respeitando eventual sigilo e segredo comercial ou industrial.

Dessa forma, a regulação pode ser ajustada incrementalmente, tornando-se mais ágil e em sintonia com o mercado, sem comprometer a segurança ou a conformidade. O sandbox contribui para o desenvolvimento de uma regulação proativa e colaborativa, que antecipa riscos e oportunidades, e fomenta a competitividade e a produtividade no país, alinhando-se aos objetivos do Marco Legal das Startups de reconhecer o empreendedorismo inovador como vetor de desenvolvimento econômico.

5.2. Aspectos Negativos

Apesar dos notáveis benefícios teóricos dos sandboxes regulatórios, a sua efetividade no contexto brasileiro enfrenta desafios significativos, principalmente no que diz respeito à agilidade de sua implementação e operação. O sucesso de um sandbox depende diretamente de um processo de admissão e acompanhamento que seja rápido, transparente e desburocratizado. No entanto, se o processo de admissão for lento, burocrático e com vagas limitadas, o sandbox pode se tornar um gargalo, e não um acelerador da inovação.

Para uma startup, a agilidade é um fator crítico de sobrevivência. Modelos como a "startup enxuta" (*lean startup*), de RIES (2011), e a "organização temporária e escalável", de BLANK; DORF (2012), são construídos sobre a premissa de "falhar rápido, aprender rápido" (*fail fast, learn fast*). Isso implica que as startups precisam de um ambiente que lhes permita testar, adaptar e, se necessário, pivotar suas soluções em ciclos curtos. Esperar seis meses ou mais pela aprovação para entrar em um sandbox pode significar a perda de uma janela de mercado crucial, tornando a inovação obsoleta antes mesmo de ser testada em condições reais.

A questão da "tropicalização" do modelo europeu, novamente, se manifesta aqui. A Europa possui uma infraestrutura regulatória e um aparato estatal com recursos e expertise que podem não ser replicáveis de forma imediata no Brasil. A AGU, em seu "Guia Referencial de *Sandbox* Regulatório", aponta que "a falta de um entendimento harmonizado sobre o tema tem dificultado o uso adequado desse tipo de ambiente regulatório experimental". Além disso, reguladores de setores mais conservadores ou com aversão ao

risco podem exigir maior convencimento ou garantias adicionais para se engajarem em experimentações, o que pode retardar ainda mais o processo.

Mesmo com a previsão de "acesso prioritário" para micro e pequenas empresas, startups e Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) públicas e privadas, conforme o PL 2.338/2023, a garantia de agilidade na prática é um desafio. A burocracia inerente a alguns setores da administração pública, a limitação de pessoal técnico especializado e a dificuldade em lidar com a velocidade das transformações tecnológicas podem frear as boas intenções da legislação. O PL também menciona mecanismos para "reduzir os custos regulatórios das entidades qualificadas", mas a efetividade de tais mecanismos dependerá de regulamentações complementares e da capacidade de sua implementação, especialmente em um contexto onde o custo de compliance já é um entrave significativo para startups.

A gestão das expectativas e a comunicação clara são fundamentais. A AGU salienta que a transparência e a participação social são elementos cruciais para a legitimidade e o sucesso dos sandboxes. A divulgação de informações claras e acessíveis sobre o progresso e os resultados dos experimentos é vital para construir a confiança dos participantes e da sociedade. Contudo, a tensão entre a abertura para testes e a necessidade de proteger informações sensíveis, como segredos comerciais e propriedade intelectual, deve ser cuidadosamente gerenciada para não desincentivar a participação de empresas com inovações valiosas.

Em suma, embora os sandboxes regulatórios representem uma estratégia promissora para fomentar a inovação em IA no Brasil, a sua implementação exige uma "tropicalização" cuidadosa do modelo. A agilidade, a desburocratização e a capacidade de adaptação dos órgãos reguladores serão cruciais para que esses ambientes experimentais se tornem verdadeiros aceleradores de inovação para as startups brasileiras, e não meros gargalos. O sucesso residirá na capacidade de transformar o potencial normativo em uma realidade operacional que estimule a criatividade sem comprometer a segurança, garantindo que a promessa de um ambiente de inovação floresça de forma sustentável e equitativa no país.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo buscou investigar de que forma o novo marco regulatório da Inteligência Artificial (IA) incentiva o desenvolvimento de soluções inovadoras que estejam vinculadas a sistemas de IA, ao mesmo tempo em que se estabelecem salvaguardas robustas

para a proteção de direitos fundamentais. Essa questão central se manifesta em um cenário de rápida evolução tecnológica, onde a IA se consolida como um pilar essencial para o avanço em múltiplos setores, e as *startups* emergem como protagonistas na criação de soluções inovadoras, impulsionando a economia com seu dinamismo e capacidade de disrupção.

A hipótese inicialmente levantada por este artigo – de que o Projeto de Lei (PL) nº 2.338/2023, embora reconheça a importância do incentivo à inovação e proponha mecanismos como regimes regulatórios simplificados e ambientes de *sandbox*, a forte influência do *AI Act* europeu traz influências que, em exame preli

minar, não parecem ser totalmente aplicáveis ao Brasil, e que, portanto, se entende como recomendável a implementação de soluções alternativas como a exploração de modelos de correção, autorregulação regulada e o uso de seguros como mecanismos complementares para a mitigação de riscos e reparação de danos – foi plenamente confirmada pelos achados desta pesquisa.

Os argumentos que sustentam essa conclusão são multifacetados. Em primeiro lugar, a inspiração do PL 2.338/2023 no modelo europeu, com sua abordagem baseada em risco, governança e supervisão humana, embora bem-intencionada para a proteção de direitos fundamentais, revela desafios de "tropicalização". A transposição de um modelo concebido para a maturidade institucional e econômica da União Europeia pode não se adequar à realidade brasileira, questionando-se a capacidade estatal (agências reguladoras, fiscalização) para implementar um sistema tão complexo. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), designada para coordenar o Sistema Nacional de Regulação e Governança de Inteligência Artificial (SIA), demandaria uma reestruturação e recursos adicionais para assumir essa vasta competência.

Em segundo lugar, o "custo da conformidade" imposto pelo PL emerge como um dos pontos mais sensíveis e prejudiciais para o ecossistema de *startups*. As exigências de Relatórios de Impacto Algorítmico, auditorias e documentação robusta representam uma barreira de entrada significativa. Para *startups* em estágios iniciais, que operam com capital de risco limitado e equipes enxutas, o ônus financeiro e operacional de cumprir tais requisitos pode ser proibitivo. Essa assimetria favorece as grandes empresas ("big techs"), que já possuem estruturas de *compliance* consolidadas, podendo gerar, não intencionalmente, uma concentração de mercado e, paradoxalmente, frear a inovação. O foco excessivo na conformidade antes da entrada no mercado desvia recursos preciosos do desenvolvimento do produto, entrando em conflito com o ciclo de vida ágil das *startups* ("*fail fast, learn fast*"). Além disso, uma regulação excessivamente rígida no Brasil, em comparação com outros

polos de inovação global (como os EUA com seu modelo mais setorial e menos prescritivo), poderia colocar as *startups* brasileiras em desvantagem competitiva em mercados globais.

Finalmente, embora os *sandboxes* regulatórios previstos no PL sejam, em tese, excelentes instrumentos para equilibrar inovação e segurança ao permitir a regulação de forma empírica e adaptativa, seu sucesso prático depende criticamente da agilidade de seus processos. Se o processo de admissão for lento, burocrático e com vagas limitadas, o *sandbox* pode se tornar um gargalo, em vez de um acelerador, fazendo com que as *startups* percam janelas de mercado cruciais. A questão central de se o que funciona na Europa será eficaz no Brasil permanece, apontando para a necessidade de um ambiente flexível e ajustável, que permita aos órgãos reguladores adaptar-se à realidade e aos desafios específicos do contexto nacional.

Em face desses achados, e confirmando a hipótese, o artigo conclui que, apesar das boas intenções do legislador, a mera transposição de um modelo regulatório estrangeiro não garante a eficácia e a justiça do marco legal da IA no Brasil. Entende-se, portanto, como imperativa e recomendável a implementação de soluções alternativas e complementares. A exploração de modelos de correção, nos quais a responsabilidade regulatória é compartilhada entre o Estado e o setor privado, e a autorregulação regulada, permitindo que o próprio setor estabeleça e aplique suas normas sob a supervisão governamental, podem oferecer caminhos mais flexíveis, eficientes e menos onerosos para as *startups*. Adicionalmente, o uso de seguros como mecanismos complementares para a mitigação de riscos e reparação de danos se mostra como uma ferramenta promissora para garantir a proteção dos afetados sem sufocar a inovação.

A tarefa de conciliar o fomento à inovação em IA com a proteção de direitos fundamentais no Brasil exige um enfoque adaptativo e colaborativo. A efetividade do marco regulatório dependerá da capacidade de "tropicalização" de suas normas, considerando as particularidades do ecossistema de *startups* e a capacidade regulatória nacional. Somente por meio de um diálogo contínuo e da busca por soluções que garantam um *compliance* viável e *sandboxes* verdadeiramente aceleradores, o Brasil poderá assegurar que a criatividade e o potencial disruptivo da IA floresçam, contribuindo para um futuro seguro, justo e inovador.

REFERÊNCIAS

BLANK, Steve; DORF, Bob. **Startup: manual do empreendedor**. São Paulo: Alta Books, 2012.

BRASIL. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 3 dez. 2004.

BRASIL. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 12 jan. 2016.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais**. Diário Oficial da União, Seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018.

BRASIL. Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021. **Institui o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador**. Diário Oficial da União, Seção 1, Brasília, DF, 2 jun. 2021.

BRASIL. Projeto de Lei nº 2.338/2023. **Dispõe sobre o desenvolvimento, o fomento e o uso ético e responsável da inteligência artificial com base na centralidade da pessoa humana**. Brasília, DF, 2023.

BRASIL. Advocacia-Geral da União. **Guia Referencial de Sandbox Regulatório**. Brasília, DF: AGU, 2024

DEGEN, Ronald J. **O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA E SOCIEDADE DO RIO DE JANEIRO; LABORATÓRIO DE REGULAÇÃO ECONÔMICA DA FACULDADE DE DIREITO DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Consulta Pública ANPD: Sandbox Regulatório**. Rio de Janeiro: ITS Rio, 2023. Disponível em <https://itsrio.org/pt/publicacoes/consulta-publica-anpd-sandbox-regulatorio-e-iarascunho-automatico/>. Acesso em: 26 jul. 2025

INSTITUTO DE TECNOLOGIA E SOCIEDADE DO RIO DE JANEIRO. **100 IA: PL 2.338/2023 e a classificação de risco dos usos de IA sob uma perspectiva prática**. [S.l.]: ITS Rio, 2024. Disponível em chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://itsrio.org/wp-content/uploads/2016/12/Relatorio_100IA.pdf. Acesso em: 26 jul. 2025

KAPLAN, Jerry. **Artificial Intelligence: What Everyone Needs to Know®**. New York: Oxford University Press, 2016.

NACUR, Elcio; CORDEIRO, Luiz; DOMINGOS, Richard. Inteligência artificial como instrumento facilitador ao exercício da advocacia – Uma análise à luz do uso do Chat GPT na atividade intelectual do advogado. In: CONPEDI. **VII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI: Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**. Florianópolis: CONPEDI, 2024.

RIES, Eric. **The lean startup: how today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses**. Nova York: Crown, 2011.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Artificial intelligence: a modern approach**. 4^a ed. New Jersey: Ed. Pearson Education Limited, 2020.

TURING, A.M. Computing machinery and intelligence. **Oxford Academic Mind**, Oxford, v.59, p. 433-460, 1950.