



Arte sobre foto de Nicoelhino/723RF

# **Desafios da regulação do digital e da inteligência artificial no Brasil**

*Cristina Godoy Bernardo de Oliveira*

## resumo

Este artigo apresenta e discute as oportunidades advindas da economia digital e a atuação do Estado para garantir a existência de um ambiente regulatório capaz de viabilizar e incentivar a inovação. A estrutura jurídica do Estado é fundamental para favorecer o desenvolvimento tecnológico; contudo, ao se tratar de fenômenos emergentes, como a inteligência artificial, é necessário compreender definições, classificações e mensurar riscos para apresentar normas jurídicas que protejam os cidadãos sem impedir o avanço tecnológico. Assim, utilizando o método analítico e comparativo, buscou-se avaliar os dispositivos normativos voltados a preparar a sociedade brasileira para a transformação digital, apresentando-se os aspectos positivos deste arcabouço jurídico existente e as lacunas ainda presentes que oferecem ameaças significativas para a competitividade do Brasil no âmbito da economia digital.

**Palavras-chave:** economia digital; Estado; inovação; desenvolvimento tecnológico.

## abstract

*This article presents and discusses the opportunities arising from the digital economy and the role of the State to ensure the existence of a regulatory environment capable of enabling and encouraging innovation. The State's legal structure is fundamental to favoring technological development; however, when dealing with emerging phenomena, such as artificial intelligence, it is necessary to understand definitions, classifications and measure risks in order to present legal norms that protect citizens without impeding technological advancement. Thus, using the analytical and comparative method, we sought to evaluate the normative devices aimed at preparing Brazilian society for the digital transformation, presenting the positive aspects of this existing legal framework and the gaps still present that offer significant threats to the competitiveness of the Brazil in the context of the digital economy.*

**Keywords:** digital economy; State; innovation; technological development.

O

Brasil, na última década, lançou diversas iniciativas voltadas à realização da transformação digital do país, pois é necessário inserir-se na economia digital para que seja possível usufruir das riquezas geradas pelo desenvolvimento tecnológico. Dessa maneira, diversos documentos públicos, iniciativas, estratégias e leis foram publicados com o intuito de criar um ambiente regulatório favorável para o desenvolvimento e para a inovação. Consequentemente, serão discutidos os principais aspectos da estratégia digital e da inteligência artificial (IA) do país e serão apresentados o panorama normativo existente e o que está por vir.

Com a chegada da internet 5G, haverá uma nova revolução digital, fazendo com que novos modelos de negócios surjam para atender à demanda de um mercado que passa por um processo de profunda transformação. O Brasil muito realizou

para que possamos iniciar o nosso processo de transformação digital; todavia, ainda não é o suficiente para garantir o nosso desenvolvimento tecnológico e a criação de um ambiente inspirador à inovação e atrativo a receber investimentos.

Consequentemente, deve-se identificar as lacunas existentes no nosso ordenamento jurídico e as fraquezas de nossa Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial para ser possível adotar medidas efetivas que nos permita edificar um plano de ações que nos coloque no plano internacional em uma posição competitiva, mesmo que seja em apenas uma área eleita como estratégica para alavancar o nosso avanço na era digital.

Nesse sentido, abordaremos, primeiramente, a temática concernente ao papel da estratégia digital e da inteligência artifi-

---

**CRISTINA GODOY BERNARDO DE OLIVEIRA** é professora da Faculdade de Direito de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo e coordenadora do Grupo de Estudos em Direito e Tecnologia do IEA-RP/USP.

cial para o desenvolvimento do Estado no setor social, político, econômico e ambiental. Em um segundo instante, apresentaremos um olhar voltado especificamente ao ambiente regulatório brasileiro para o desenvolvimento da inteligência artificial. Em suma, a estrutura deste texto visa a expor as oportunidades, as fraquezas, os aspectos positivos a serem explorados e as ameaças existentes para a inserção do país na economia digital de uma maneira sustentável e competitiva.

## **O PAPEL DA ESTRATÉGIA DIGITAL E DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA O DESENVOLVIMENTO DO PAÍS**

Ao se falar em revolução digital, deve-se pensar em três momentos da transformação da economia e da sociedade em razão da transformação tecnológica - Fase 1: desenvolvimento da conectividade da economia por meio do uso contínuo da internet; Fase 2: uso das plataformas digitais para o fornecimento de bens e serviços como base do modelo de negócios das empresas e Fase 3: a digitalização da economia por meio da incorporação de novas tecnologias para o controle da produção e do consumo no âmbito econômico, social e ambiental (Eclac, 2021, p. 11). Consequentemente, o fenômeno pelo qual estamos passando constitui a passagem de um mundo hiperconectado para uma economia e sociedade digitalizadas em que as estruturas são baseadas no uso de *cloud computing*, de *big data analysis*, de inteligência artificial, de internet das coisas (IoT), de internet 5G, de computação quântica, de robó-

tica etc. Assim, trata-se de um mundo em que a economia tradicional se funde ou será superada pela economia digital, que apresenta novos modelos de negócios, de produção, de organização corporativa e de governança (Eclac, 2021, p.11). Por conseguinte, o resultado é o surgimento de um ecossistema complexo em que se demanda soluções inovadoras nos campos organizacional, institucional e regulatório (Eclac, 2018, p. 27).

Nesse sentido, a digitalização da economia representa um processo que envolve a sociedade, o Estado e os meios de produção, tornando-se, portanto, altamente dinâmico o processo de transformação digital, intensificando o aumento de sua complexidade quando se pensa em desenvolver políticas públicas voltadas ao desenvolvimento de uma adaptação nacional às mudanças (Eclac, 2021). Adicionalmente, a internet 5G tornará possível a integração da telecomunicação com as tecnologias da informação (Monglik, 2022), sendo que este cenário é completado com o uso de tecnologias digitais e da inteligência artificial, resultando na formação da economia digital propriamente dita.

Desse modo, a terceira fase da revolução digital da economia é permeada pela internet 5G que fornecerá alta velocidade, baixa latência, ambiente adequado para a conexão do mundo *offline* com o *online* por meio da internet das coisas, etc. (Attaran, 2021). Por consequência, os modelos de negócio, os consumidores e os cidadãos mudarão o seu comportamento, necessitando de novas estruturas institucionais que possam contar com certa flexibilidade para adaptarem-se às transformações tecnológicas.

Neste diapasão, ao analisarmos as mudanças que ocorrerão na sociedade,

pode-se afirmar que singulares modelos de comunicação, interação e consumo surgirão, pois com a internet 5G, o emprego de VR/AR (Attaran, 2021) trará uma melhor experiência de usuário e mais funcionalidades de softwares serão criadas em termos gerais. Ao mesmo tempo, diferentes habilidades ligadas a essas tecnologias serão exigidas, sendo que a economia digital precisará de trabalhadores com conhecimentos técnicos para sustentarem esses novos modelos de negócios, logo, verificar-se-ão inéditos modelos de produção (Eclac, 2021).

Além disso, deve-se lembrar de que, em razão das mudanças climáticas, os consumidores estão cada vez mais atentos à realização de escolhas sustentáveis, surgindo modelos de negócios originais focados em novas formas de consumo, como é o caso da Fintech Ant Group (Wu, 2018), pertencente à empresa Alibaba, que desenvolveu uma plataforma de pagamento que conta com o engajamento de mais de 1 bilhão de usuários (Zhu, 2021) e busca premiar os consumidores com pontos de “energia verde” a cada pagamento realizado na plataforma, sendo que, ao se acumular determinada quantia de pontos, uma árvore é plantada no mundo real.

A economia digital é baseada em dados gerados e compartilhados nas plataformas digitais desenvolvidas na segunda fase da revolução digital. Os dados passaram a impactar no valor dos bens e serviços por meio da redução dos custos de transação e da intermediação. Ao processar e analisar os dados coletados, as empresas conseguem tomar melhores decisões e otimizar a produção de bens e a prestação de serviços. Em razão disso,

dados, informações e conhecimento são estratégicos para a economia de um país (Eclac, 2016) que possui o desafio de regular questões concernentes ao direito concorrencial, à proteção de dados pessoais e à segurança da informação sem prejudicar as empresas, as quais precisam adaptar-se à economia digital.

No âmbito da administração pública, por meio de estratégias de governo digital, é possível aprimorar a prestação de serviços públicos, como saúde, educação e transporte, melhorando a sua eficiência e efetividade. Além disso, a transformação digital no setor público torna-se fundamental para o fortalecimento da democracia, uma vez que viabiliza o aumento da transparência e facilita o processo de *accountability*. Outro aspecto importante é referente às *smart cities*, pois soluções digitais nas cidades possuem um elevado potencial de melhoria social, econômica e ambiental (Eclac, 2021).

No entanto, o desenvolvimento digital não garante a inclusão social e a sustentabilidade, sendo que pode reforçar e aumentar a exclusão social e a degradação ambiental (Eclac, 2021). Por conseguinte, embora a economia digital possa abarcar as três dimensões do desenvolvimento sustentável (crescimento, igualdade e sustentabilidade), não é possível garantir que essas dimensões sejam abrangidas, dependendo muito do sistema de governança adotado pelo Estado (Eclac, 2021).

Dessa maneira, a crise econômica e social gerada pela pandemia de covid-19 deverá ser enfrentada juntamente com a transformação digital irreversível ocorrida nos diversos setores da economia. Por consequência, a América Latina enfrentará

um desafio muito maior do que os países ricos, já que precisará sobreviver à crise econômica e garantir a sua inserção na economia digital, mantendo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como: criação de empregos, redução da desigualdade, crescimento econômico e sustentabilidade ambiental (Eclac, 2021).

Nesse mesmo sentido, a adoção de novas tecnologias de informação e comunicação (ICT) voltadas à sustentabilidade pelas empresas também cortará custos de intermediação e desperdícios de recursos e energia. Dessa maneira, estima-se que, a partir de 2030, o emprego de soluções digitais garantirá US\$ 6,5 trilhões de receita por ano no mundo (GeSI, 2015a, p. 4). Por esse motivo, torna-se importante alterar o cenário regulatório dos países para promoverem a inovação e o investimento nos diversos setores da economia por meio de parcerias no setor industrial, sendo respeitados os direitos de propriedade intelectual e a proteção de dados pessoais dos consumidores (GeSI, 2015b, p. 3). De acordo com o estudo da GeSI voltado ao setor público, é necessário criar um sistema regulatório que: a) permita a incorporação da ICT no setor industrial; b) exija o estabelecimento da segurança cibernética como prioridade em todos os setores; c) estabeleça padrões técnicos e éticos para garantir a segurança dos dados e para aumentar a confiança da população no uso de ICT; d) providencie a padronização dos requisitos técnicos para permitir a interoperabilidade nos países; e) incentive a comercialização dos resultados de pesquisa e desenvolvimento (P&D); f) atualize a legislação de propriedade intelectual; g) torne isentos

de tributos aparelhos e o acesso à ICT adquiridos por famílias de baixa renda e h) promova a educação para preparar as pessoas para as tecnologias de informação e comunicação (GeSI, 2015b, p. 5).

O objetivo de reduzir custos operacionais também atinge o setor de telecomunicação, sendo que a internet 5G consolidará o processo de virtualização de determinadas funções da rede, reduzindo os gastos dessas empresas e permitindo a escalabilidade (Eclac, 2021). A virtualização “é uma tecnologia baseada em software que funciona dividindo um recurso de *hardware* em partes, chamadas máquinas virtuais (VMs - *Virtual Machines*)” (Douglis & Krieger, 2013), logo, a virtualização de redes consiste na abrangência da rede física de várias redes virtuais (VNs - *Virtual Networks*) (Gama Junior, 2017, p. 21). Consequentemente, investimentos na infraestrutura serão necessários para o surgimento de soluções inovadoras, que necessitam de baixa latência na indústria, nos serviços de saúde, na educação, no transporte, no trabalho, nas residências e nas cidades (Eclac, 2021).

Ao se falar em aumento de processamento de dados e conectividade entre as coisas, pensa-se em *cloud computing*, que permitirá, por meio da redução de tempo de latência, o maior uso do VR/AR (*Virtual or Augmented Reality*), da automação na indústria, da automação de veículos, etc. (Eclac, 2021). Além disso, com o crescimento da conectividade, o uso da inteligência artificial será cada vez maior. Em razão disso, a *edge computing* (computação de borda) suplementará os serviços da *cloud computing*, facilitando

o acesso dos usuários a arquivos (Adrion, 2019), pois as informações utilizadas com frequência estarão próximas aos usuários e as pouco usadas serão enviadas para a nuvem. Por conseguinte, a tomada de decisão será mais rápida, uma vez que “os dados obtidos na estrutura da computação de borda podem tornar a análise de negócios e a obtenção de *insights* mais fáceis e ágeis” (Adrion, 2019).

Embora muitos considerem que os serviços de telecomunicação disputaram com os provedores de serviços de nuvem em grande escala para o fornecimento de serviços de conectividade (Roseboro, 2020; Doyle, 2020), o que se nota é a parceria entre essas empresas, como no caso da AT&T e Verizon, que fizeram parcerias com a Microsoft e a Amazon (Krause, 2016) para estabelecer estruturas de computação de borda que se conectam com as redes dessas empresas de telecomunicação com o objetivo de implementar a tecnologia 5G. Diante disso, observa-se a tendência de se realizarem cada vez mais parcerias, como Telefônica com a Microsoft, Vodafone com a Google Cloud, Dish Network com a AWS etc., para atingir os seguintes objetivos (Weissberger, 2021): escalabilidade, resiliência, rápida resposta diante de desastres, entrega de produtos e serviços mais rápida, redução de custos, melhoria na experiência do usuário; facilitar redes de automação; geração de novas rendas ao monetizar a infraestrutura física das empresas de telecomunicação com os provedores de serviço de nuvem etc.

Conseqüentemente, novas empresas estão surgindo em razão dos novos modelos de negócios que estão surgindo para aumentar os benefícios decorrentes da

inovação; contudo é necessário possuir um ambiente regulatório favorável para essa transformação digital e desenvolvimento tecnológico. Diante do exposto, é importante analisar como o governo brasileiro está incentivando a adoção de serviços de nuvem no Brasil e qual é a regulação jurídica existente.

No que tange à adoção de *cloud computing* pelo setor público, cumpre mencionar as seguintes iniciativas governamentais: publicação da Portaria n. 20 de 2016, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (com regras de contratações pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - Sisip); realização do Pregão Eletrônico n. 29/2018 para a contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de nuvem e disponibilização continuada de recursos de infraestrutura como serviço (IaaS) e Plataforma como Serviço (PaaS) em nuvem pública (MPDG, 2018); publicação da Resolução n. 4.658 do Banco Central que estabelece requisitos para o processamento e armazenamento de dados e para o uso de soluções de *cloud computing* por instituições financeiras; publicação do Decreto n. 9.319 de 2018 que institui o Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (alterado pelos Decretos n. 9.804/19 e 10.782/21); publicação da Instrução Normativa n. 01 pelo Ministério da Economia para priorização da adoção de serviços de computação em nuvem; edição do Decreto 10.332 de 2020 estabelece a Estratégia de Governo Digital (inclui a

adoção de soluções de *cloud computing* como um dos objetivos da Estratégia do Governo Digital) e efetivação do Acordo Corporativo n. 12/2022 entre a Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia e a Google Cloud, incluindo 20 itens relativos ao Google Workspace (antigo G-Suite), em versões para empresas, para educação e para serviços como Google Vault, com um desconto máximo de 35% (Grossmann, 2022).

No que diz respeito à regulação jurídica referente aos serviços de *cloud computing*, cumpre destacar que, no Brasil, não existe uma legislação específica disciplinando a matéria. Trata-se de uma lacuna no sistema jurídico brasileiro, tendo em vista que o governo federal está adotando a ideia de *cloud first* para implementar o projeto da Estratégia de Governo Digital, pois, exceto no que diz respeito ao uso de serviços de computação de nuvem no setor financeiro, não há normativas regulando a questão das medidas necessárias para prevenir e minimizar os impactos decorrentes de ataques cibernéticos. Além disso, nota-se que será difícil regulamentar a matéria, visto que os Decretos n. 9.804/19 e 10.782/21 alteraram a governança do Sistema Nacional para a Transformação Digital (SNTD), retirando a participação nas reuniões do CITDigital de representantes de outros órgãos e entidades públicas ou privadas, assim como representação do Poder Legislativo e Judiciário (art. 5º, §4º do Decreto n. 9.804 de 2019), ou seja, a representatividade de diversos interessados no SNTD foi eliminada.

Como o Brasil está priorizando o uso de serviços de computação de nuvem no

governo federal, seria relevante possuir uma regulamentação jurídica específica para estabelecer requisitos gerais para a garantia da segurança das redes e de informação, notadamente, em matérias de segurança nacional e de pesquisa e desenvolvimento. A adoção de serviços de computação de nuvem no âmbito educacional, principalmente no ensino superior, faz com que os dados de pesquisas científicas sejam armazenados por empresas estrangeiras que não estão vinculadas a uma norma jurídica específica que estabeleça os requisitos de segurança mínimos voltados à redução de riscos operacionais, por exemplo, exigidos pelo Brasil.

Conseqüentemente, apesar de os benefícios da adoção de serviços de computação de nuvem serem relevantes para o desenvolvimento da Estratégia de Transformação Digital do Brasil, é necessário lembrar que “os riscos também se apresentam como outro foco de atenção e que, obrigatoriamente, deve ser considerado no processo de avaliação quanto à viabilidade de contratação de soluções em nuvem” (Chaves, p. 110). Assim, observa-se a necessidade de existir uma regulamentação jurídica específica para a contratação de serviços de computação de nuvem, principalmente pela administração pública de todos os entes federativos, tendo como principal enfoque disciplinar as questões referentes à segurança de redes e de informação, levando em conta os riscos operacionais e não operacionais decorrentes da adoção de serviços de *cloud computing* em setores estratégicos para o desenvolvimento do país.

Em relação às transformações decorrentes da revolução digital das últimas



décadas, cumpre mencionar o impacto econômico advindo da implementação da tecnologia 5G nos países. A transição para a tecnologia 5G começou em 2018 em países como Estados Unidos, China e Coreia do Sul (Eclac, 2021), sendo que, no Brasil, iniciou-se o sinal de 5G puro em 5 de julho de 2022, em Brasília (Máximo, 2022). O uso de satélites de alta performance, combinado com o uso do Wi-Fi, permitirá o aumento da cobertura da internet e garantirá o aumento da conectividade, fato que impactará no processo inovativo (Eclac, 2021).

De acordo com o estudo de Katz e Cabello (2019, p. 26), o aumento da conectividade no Brasil por meio da implementação e funcionamento da tecnologia 5G gerará um aumento do PIB correspondente a US\$ 104 bilhões, considerando os efeitos diretos e indiretos decorrentes do aumento da conectividade e da cobertura de serviços. É possível verificar que os serviços públicos (educação, saúde, segurança etc.), os serviços profissionais e a manufatura serão os mais impactados positivamente pela tecnologia 5G na América Latina (Katz & Cabello, 2019). No entanto, para usufruir do mencionado aumento do PIB, será necessário investir em infraestrutura para elevar a densidade e a capilaridade da rede 5G: instalação de mais antenas e componentes, de pequenas células utilizando técnicas de antena de *multiple-input multiple-output* (Mimo) e de fibra óptica (Eclac, 2021).

Conseqüentemente, para realizar o projeto de aumentar a infraestrutura com o escopo de permitir uma melhor cobertura da internet 5G, será necessário o aumento três vezes maior do que fora acumulado

até o final de 2018 pelo setor de telecomunicações até 2030, considerando que as estações bases 5G deverão aumentar quatro vezes mais (Eclac, 2021). Dessa forma, a melhor saída para o Brasil será o compartilhamento de infraestrutura; contudo, torna-se preciso regular essa ação, já que o compartilhamento possui o risco de gerar comportamentos anticompetitivos.

Finalmente, a disciplina de diversos assuntos será relevante para viabilizar a execução dos projetos sem comprometer a segurança nacional e é nesse contexto que devemos analisar o cenário regulatório do Brasil no que concerne à estruturação de um ambiente favorável ao desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial, os quais possuem um papel fundamental para a execução da transformação digital pátria.

## LEGISLAÇÃO VOLTADA AO FOMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PAÍS

Ao se analisar a legislação brasileira relacionada ao fomento e à regulamentação da inteligência artificial, torna-se, primeiramente, importante compreender o cenário da IA no Brasil. Além disso, não se deve restringir à análise das normas jurídicas destinadas a regular o tema específico da inteligência artificial, mas é preciso verificar o arcabouço jurídico existente no que diz respeito ao setor tecnológico. Conseqüentemente, este tópico é voltado à compreensão das iniciativas adotadas pelo poder público referentes ao desenvolvimento e à inovação para que seja edificado um ambiente propício para a IA.

O Oxford Insights, em conjunto com o Centro Internacional de Pesquisa em Desenvolvimento (IDRC), publicou o index sobre o preparo dos governos para o desenvolvimento e para o uso da inteligência artificial e o Brasil obteve a 63ª posição em um *ranking* que contava com 172 países em 2020 (2021). No *ranking* de 2021, o Brasil passou a ocupar a 40ª posição (2022), ou seja, a mesma que estava em 2019 (Oxford Insights, 2020). Apesar das iniciativas governamentais no campo da infraestrutura, a América Latina ainda está longe de se tornar competitiva no setor tecnológico, contando, na região, com nove empresas unicórnios<sup>1</sup>, sendo cinco localizadas no Brasil, três no México, uma no Chile e uma na Argentina (2022).

No que diz respeito ao panorama jurídico, cumpre ressaltar que, desde 2016, o país publicou diversos documentos voltados a políticas nacionais que visam a preparar o país para o desenvolvimento e para o uso da IA em diversos setores da economia. Assim, pode-se mencionar a Portaria n. 46 de 2016 da Secretaria de Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, em que se disciplina a disponibilização do software público brasileiro no respectivo portal “de forma gratuita, na intenção de que possa ser útil à administração pública e à sociedade” (art. 9º da Portaria n. 46 de 2016).

A Portaria n. 46/16 enfatiza a necessidade do desenvolvimento de um trabalho

colaborativo para a apresentação de soluções ao Brasil por meio da participação da sociedade civil. Por conseguinte, o Software Público Brasileiro possui como objetivo reduzir custos, aumentar a agilidade para a solução de problemas no país e reforçar a autonomia da gestão pública (Imprensa Nacional, 2018, p. 17). A iniciativa e o lançamento do portal Software Público Brasileiro ocorreram muito antes da Portaria n. 46, pois foram lançados no “Fórum Internacional de Softwares Abertos”, em Porto Alegre, em 2007 (Meffe, 2008).

Outro documento importante para o cenário regulatório do Brasil foi a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-digital) publicada em 2018 e disciplinada pelo Decreto 10.332 de 2020. A inteligência artificial é apontada como uma das nove áreas críticas e estratégicas para a pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), sendo apontada a necessidade de investimento público para facilitar a ocorrência da transformação digital (MCTI, 2018, p. 45) e para promover a transformação social (MCTI, 2018, p. 61). Adicionalmente, a E-digital estabelece, explicitamente, que se deve empregar a IA para impactar de forma positiva as áreas econômica e social e deve-se buscar mitigar os impactos negativos decorrentes do uso da IA (Xavier, 2021).

Ao se analisar a E-digital e a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (Ebia) conjuntamente, nota-se uma uniformidade quanto à necessidade de se realizar um uso responsável da IA no Brasil. Além disso, é importante compatibilizar os objetivos de ambas as estratégias, pois o documento da E-digital é a base para a implementação da Ebia (Luca, 2021).

---

1 Apelido dado a *startups* que atingem um valor de mercado de pelo menos US\$ 1 bilhão.

Por outro lado, consolidar os planos voltados à transformação digital brasileira e implementar uma estratégia nacional para o desenvolvimento da IA no país possuem alguns obstáculos que se tornaram mais presentes neste momento de recuperação econômica em razão da pandemia: a infraestrutura ainda está aquém do necessário para um país com dimensões continentais, há falta de mão de obra qualificada no setor de TI e há baixa atração para investimentos no setor tecnológico (MBC, 2021).

Nesse sentido, torna-se relevante destacar que a Lei 13.709 de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD) tornou-se importante para inserir o Brasil no rol de países que possuem uma legislação voltada à proteção de dados pessoais, sendo preciso ressaltar que, embora a lei declare que se destine à “proteção de dados pessoais”, ela é voltada à proteção dos indivíduos que são os detentores dos dados pessoais, incluindo referido direito no rol dos direitos fundamentais do artigo 5º da Constituição Federal por meio da Emenda Constitucional n. 115 de 2022.

A LGPD é necessária para garantir o desenvolvimento de sistemas de IA de confiança, que são baseados no processamento e na transferência de dados pessoais mediante o consentimento livre e informado. Dessa maneira, foi uma grande conquista a entrada em vigor da Lei Geral de Proteção de Dados para viabilizar uma futura inserção do Brasil como polo da América Latina de produção e/ou recebimento de investimento na área. Adicionalmente, cumpre salientar que o art. 20 da LGPD garante o direito à revisão de decisões automatizadas sem interferência

humana, sendo um importante dispositivo no âmbito do debate sobre inteligência artificial e que se alinha, parcialmente, ao art. 22 do Regulamento Geral Europeu de Proteção de Dados (GDPR), considerado um dos artigos mais citados nos tribunais europeus nos anos de 2021 e 2022 (Oliveira, 2022).

Neste diapasão, deve-se notar que a LGPD garante aos titulares de dados pessoais o direito de solicitar esclarecimentos e uma adequação da informação tendo em vista os critérios e procedimentos utilizados para a automatização das decisões, com ressalva aos segredos industriais e de comércio (Ebia, 2021, p. 19). Assim, caso uma empresa negue o pedido de esclarecimento do titular de dados pessoais, caberá à Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) auditar a empresa para verificar a adequação do procedimento de processamento de dados pessoais para a automatização de decisões.

O fato de a ANPD estar vinculada diretamente à Presidência da República como órgão da Administração Pública Federal gerou muita discussão quanto à ausência de independência e de autonomia da Autoridade Nacional de Proteção de Dados. No entanto, em 14 de julho de 2022, foi publicada a Medida Provisória 1.124, que transforma a ANPD em autarquia de natureza especial (Agência Senado, 2022). Com a MP 1.124/2022, o Brasil estará mais próximo da possibilidade de obter uma decisão favorável da Comissão Europeia sobre a adequação da proteção de dados pessoais em consonância com o art. 45(2)(b) do GDPR, uma vez que uma das exigências da União Europeia para decidir favoravelmente à

transferência internacional de dados é a existência de uma autoridade independente para o controle da proteção de dados pessoais. Além disso, cumpre mencionar que a ausência da decisão de adequação da Comissão Europeia gera uma desvantagem competitiva do Brasil na América Latina, visto que a Argentina e o Uruguai obtiveram uma decisão favorável de adequação para a transferência internacional de dados pessoais (Silva, Perrone & Carneiro, 2019).

Outra norma jurídica importante para a transformação digital do Brasil foi o Marco Legal das Startups, em 2021 (Lei Complementar n. 182/2021). A preocupação do Brasil para incentivar a criação de um ambiente propício ao surgimento de *startups* iniciou-se em 2012, ao ser lançado o Programa Nacional de Aceleração de Startups, chamado de Start-Up Brasil, o qual é regulado pela Portaria n. 721 de 2012 do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. O Programa Start-Up Brasil é administrado pela Softex, organização da sociedade civil de interesse público (Oscip) voltada a apoiar *startups* (MCTI, 2021).

Desde 2012, as *startups* na área de IA receberam US\$ 839 milhões pelo Start-Up Brasil (Julio, 2021) e, atualmente, existem 702 *startups* com soluções de inteligência artificial (KPMG, 2021). No ano de 2020, momento em que o Brasil despontou no HAI Index como o primeiro colocado entre os países que mais contratam especialistas em IA, as *startups* de IA receberam US\$ 365 milhões e os investimentos em *startups* de inteligência artificial atingiram um novo recorde (KPMG, 2021). Por conseguinte, pode-se notar a

resposta rápida a estímulos recebidos na área pelo governo federal, fazendo com que o país atingisse os melhores números até então existentes no setor.

De acordo com o relatório global sobre o ecossistema de *startups* de 2020, São Paulo é um dos 30 centros mundiais de empreendedorismo, sendo que, nos últimos dois anos, alcançou elevados patamares no valor de mercado de tais empresas (Startup Genome, 2020, p. 30). Consequentemente, em razão do potencial existente no país, foi aprovada a Lei Complementar n. 182 de 2021, que regula a criação, a tributação e as obrigações trabalhistas das *startups*, visando a produzir um ecossistema favorável para que elas sejam criadas e cresçam (Dias, 2021). Assim, a estratégia do governo é transformar o Brasil em um polo atrativo na América do Sul para o recebimento de investimentos internacionais e para o desenvolvimento de aplicações de IA (MCTI, 2021), podendo-se notar este escopo nos diversos artigos sobre investidores-anjo que possuem diversos incentivos tributários e são isentos de obrigações trabalhistas quando o projeto falha (artigo 2º da LC n. 182/2021).

No art. 13 da Lei Complementar n. 182 de 2021, existe a previsão de contratação de pessoas físicas ou jurídicas para o teste de soluções tecnológicas inovadoras mediante um processo licitatório na modalidade especial, sendo eliminada a necessidade de apresentação de diversos documentos qualificadores, como a documentação concernente à regularidade fiscal (art. 13, §8º, inc. I, da LC n. 182/2021). Embora seja um incentivo para a contratação de *startups* pela administração pública, deve-se notar que há

elevação do risco de fraude no procedimento licitatório.

Em 12 de abril de 2021, foi publicada a Portaria GM n. 4.617 que instituiu a Ebia, existindo algumas alterações advindas com a publicação da Portaria n. 4.979 de 2021. A Ebia possui como objetivo “nortear as ações do Estado brasileiro em prol do fortalecimento da pesquisa, desenvolvimento e inovações de soluções em inteligência artificial, bem como, seu uso consciente, ético para um futuro melhor” (art. 1º, inc. I, Portaria GM n. 4.617 de 2021), logo, nota-se que o Brasil deseja estimular o desenvolvimento de uma inteligência artificial de confiança, em concordância com os princípios internacionais da OCDE (*Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*), impactando a regulação jurídica sobre o uso de sistemas de IA no país.

A Ebia é estruturada por meio dos seguintes eixos temáticos: a) três eixos transversais: legislação, regulação e uso ético; governança da IA e aspectos internacionais e b) seis eixos verticais: educação; força de trabalho e capacitação; PD&I e empreendedorismo; aplicação nos setores produtivos; aplicação no poder público e segurança pública. No entanto, não existe dotação orçamentária para se desenvolver os eixos verticais, logo, torna-se difícil vislumbrar como os objetivos da Ebia serão realizados, gerando críticas ao documento (Gaspar & Curzi, 2021) que possui características de uma carta de intenções, não de uma estratégia nacional a ser implementada nos próximos anos.

A Ebia completou um ano em 6 de abril de 2022 e não verificamos novos documentos jurídicos destinados à imple-

mentação da estratégia nacional de IA e à seleção dos setores que iniciarão algum projeto estabelecido pelo governo federal. Além disso, não há qualquer indicativo quanto aos recursos disponibilizados pelo Brasil para permitir a implementação dos objetivos apresentados na Ebia, que são: a) contribuir para a elaboração de princípios éticos para o desenvolvimento e para o uso de uma IA responsável; b) promover investimentos sustentados para P&D, c) remover as barreiras para a inovação da IA; d) treinar profissionais para o ecossistema da inteligência artificial; e) estimular a inovação e o desenvolvimento da IA no Brasil no âmbito internacional; f) promover a cooperação entre o setor público e o privado, a indústria e os centros de pesquisa para o desenvolvimento da IA no país (Ebia, 2021, p. 8).

A Ebia indica que o Brasil deve desenvolver um modelo de gestão de risco para a automatização de decisões. Nesse sentido, em setores que possuem riscos elevados, deve haver a participação humana (Ebia, 2021, p. 19). Conseqüentemente, pode-se notar que o Brasil seguiu as diretrizes presentes na Resolução de 20 de outubro de 2020 do Parlamento Europeu (European Parliament, 2020), que estabelece recomendações para a comissão sobre o regime de responsabilidade civil para inteligência artificial (2020/2014 INL), pois, segundo tal norma comunitária, a responsabilidade civil deverá seguir o modelo de níveis de risco dos sistemas de inteligência artificial e as respectivas medidas a serem adotadas para minimizar o risco.

De acordo com a Ebia (2021), a transparência e a explicabilidade são princípios a serem seguidos no âmbito de todo o

processo de elaboração, uso e aplicação da IA. Admite-se, no documento, que a interpretação e a explicação das decisões tomadas pelos sistemas de IA são difíceis, ainda mais quando se está falando em redes neurais artificiais. Consequentemente, na Ebia, fala-se em desenvolvimento de mecanismos e técnicas de acompanhamento do processo decisional dos sistemas de IA, no entanto, não se prevê recursos e estrutura para a criação das mencionadas técnicas.

Ademais, em todas as passagens da Ebia, ao se utilizar o termo “transparência”, nota-se a constante ressalva quanto aos segredos comerciais e industriais, permitindo que se observe a relevância de manter a proteção dos segredos empresariais no âmbito da estratégia brasileira de inteligência artificial, no entanto, será necessário acompanhar como o Poder Judiciário decidirá acerca de matérias que envolvam discussões sobre segredo empresarial e industrial.

Em consonância com o texto da Ebia (2021), considera-se relevante que a regulação jurídica da inteligência artificial se inicie com aplicações de IA que possam gerar elevado risco, como os carros autônomos. No entanto, na Ebia (2021), adverte-se que o direito não deve ser um obstáculo ao desenvolvimento tecnológico, logo, as normas jurídicas visando a regular a IA devem ser discutidas e analisadas cuidadosamente. Assim, compreende-se que é necessário iniciar com a regulação de sistemas de IA de alto risco com a cautela de não interferir na inovação tecnológica, mas não são estabelecidos parâmetros na Ebia para que essa receita seja seguida, notando-se que, se permane-

cer da forma como está, caberá ao Poder Judiciário decidir a melhor maneira de disciplinar a matéria concernente a sistemas de inteligência artificial.

Neste sentido, para atingir os objetivos éticos e jurídicos apresentados na Ebia (2021), são propostas diversas ações estratégicas, sendo que serão analisadas as principais delas:

- a) Financiamento de projetos de pesquisa que busquem soluções éticas em sistemas de IA priorizando a não discriminação, a *accountability* e a transparência. Observação: não é possível saber de onde virão os recursos para o financiamento dos projetos e não se sabe a quantia destinada para realizar a pesquisa.
- b) Estimular parcerias com corporações que pesquisam soluções comerciais das tecnologias de IA ética. Observações: não está explicitada de que maneira serão realizadas mencionadas parcerias, ou seja, não é possível saber se existirão incentivos fiscais, se serão realizadas parcerias público-privadas etc. Além disso, não é definido como será a proteção intelectual dessas soluções, isto é, não é apontado se os direitos da propriedade intelectual (PI) serão divididos entre o setor público e o privado, se as empresas terão 100% dos direitos de PI ou se os direitos de propriedade intelectual pertencerão na integralidade ao poder público.
- c) Estabelecer como requisito técnico em licitações que os proponentes apresentem soluções adequadas aos parâmetros de uma IA ética (“por exemplo, estabelecer que soluções de reconhe-

cimento facial adquiridas por órgãos públicos possuam um percentual de falso positivo abaixo de determinado limiar”) (Ebia, 2021, p. 23). Observações: nota-se que existe uma relação de dependência com os objetivos anteriores, principalmente, no que concerne ao primeiro, o qual se refere ao estímulo de produção de pesquisa científica sobre IA ética. Dessa maneira, surge a dúvida: deveriam ser feitas licitações, como para a contratação de sistemas de reconhecimento facial (RF), sem serem estabelecidos os critérios éticos e o limiar aceitável quanto ao falso positivo? Na lacuna de qualquer regulação jurídica, observa-se a contratação de sistemas de RF em municípios sem os parâmetros necessários para alcançar esse objetivo apresentado na Ebia (2021) (Brandão & Oliveira, 2021), logo, quanto mais tempo levarmos para implementar um plano, verdadeiramente estratégico, com parâmetros claros, mais difícil será reverter o que já está sendo realizado na administração pública.

- d) Mapear as barreiras regulatórias para o desenvolvimento da IA no Brasil e atualizar a legislação para a criação de um ecossistema favorável à inovação. Observação: deve-se, primeiramente, compreender que a criação de um ecossistema favorável à inovação não se confunde com a sobreposição do interesse privado sobre o interesse público. Para ilustrar essa questão, aponta-se a reforma da Lei de Propriedade Industrial, tão importante para o desenvolvimento tecnológico do país, destacando-se os vetos da Presidência

da República apresentados na Mensagem n. 432 de 2021 sobre a licença compulsória na hipótese de emergência nacional ou internacional ou de interesse público, os quais evidenciam uma proteção do interesse privado em detrimento do interesse público: “A proposição legislativa contraria o interesse público, uma vez que pode trazer o caos ao sistema patentário nacional, podendo suscitar conflitos com as indústrias farmacêuticas e farmoquímica” e “Destaca-se, ainda, que o *know-how* é de titularidade exclusiva da empresa, a qual terá prerrogativa de licenciá-lo ou não”. Houve uma mudança significativa da Lei de Propriedade Industrial (LDI) (Lei n. 9.279 de 1996) por meio da Lei n. 14.200/21, entretanto, alguns problemas existentes há décadas relativos à licença compulsória não foram solucionados, pois quatro parágrafos e um artigo da citada lei foram vetados com uma explicação surpreendente do chefe do Poder Executivo, que diz existir a possibilidade do estabelecimento do caos se não forem protegidos os interesses das indústrias farmacêuticas e farmoquímica, mesmo quando a licença compulsória é solicitada em razão de casos de emergência ou de interesse público declarados. Além disso, o *know-how* das empresas é considerado tão sagrado que precisa de mais proteção do que a existente na Lei n. 9.279 de 1996 (Silveira & Nunes Barbosa, 2021). Consequentemente, deve-se ressaltar que a inovação e o interesse público devem caminhar juntos, sendo que é preciso evitar interpretar este objetivo da Ebia

(2021) da mesma maneira como se constata nas justificativas dos vetos à Lei n. 14.200/21 sobre um importante tema, por exemplo, se desejarmos desenvolver uma IA de confiança e voltada ao bem-estar social.

- e) Elaborar política de controle de qualidade de dados para o treinamento de sistemas de IA. Observação: novamente, não se sabe de quem será a competência para elaborar a política de qualidade de dados, quando será feita e como será implementada. Não há também previsão de recursos ou organização de equipe técnica multisetorial, por exemplo. Dessa maneira, apenas fica apresentada a intenção sem se estabelecer uma estratégia para a sua realização.
- f) Promover abordagens inovadoras para a supervisão regulatória (v.g., *sandboxes* e *hubs* regulatórios). Observação: não está definida a estrutura de governança, não se sabe quem ficará responsável por promover essas abordagens inovadoras, como será feita etc. Assim, “é muito importante saber quem estará criando, implementando, incentivando ou promovendo, pois isso define a extensão do que efetivamente poderá ser realizado” (Gaspar & Mendonça, 2021).

Ao se falar em *sandboxes*, em todas as passagens da Ebia, cumpre destacar três iniciativas existentes no Brasil, organizadas pelo Banco Central (Bacen), pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e pela Superintendência de Seguros Privados (Susep). O *sandbox* regulatório é disciplinado no Capítulo V da Lei Complementar n. 182 de 2021 (Marco Legal das Startups) para

encorajar o desenvolvimento de modelos de negócios inovadores por meio de testes de novas tecnologias e técnicas em um ambiente controlado. Conseqüentemente, nota-se que a adoção do *sandbox* no campo da IA já possui um ambiente favorável em termos jurídicos para ser implementada; todavia, é necessário o estabelecimento da estrutura de governança para que a ação seja estratégica.

O *sandbox* da Susep visa a regular o mercado privado de seguros, com duração de três anos, sendo implementado o programa pela Resolução n. 381/2020. Adicionalmente, cumpre salientar que foram selecionados 21 projetos na segunda edição do edital de chamada do *sandbox* (Ciclo 2), sendo que a área de seguros de veículos automotores e de celulares contou com o maior número de projetos aprovados no segundo ciclo (Susep, 2021).

Já o programa da CVM de *sandbox* está descrito na Resolução n. 29 da CVM e na Portaria CVM/PTE n. 75 de 2020, sendo que o objetivo é incentivar o desenvolvimento de soluções inovadoras no mercado de capitais. A primeira edição (Ciclo 1) ocorreu em 2021 e contou com 33 propostas, sendo que apenas três foram selecionadas pela CVM. Não se pode olvidar que a Vórtx QR Tokenizadora foi uma das empresas escolhidas, sendo que, em 2022, realizou uma importante parceria com o Banco Itaú para “tokenizar”, pela primeira vez, debêntures negociáveis (Gusson, 2022). Dessa forma, já podemos observar as novas soluções tecnológicas apresentadas por essas empresas e a celebração de parcerias com as instituições financeiras.

Por fim, o programa de *sandbox* regulatório do Banco Central foi lançado pela Resolução n. 50 de 2020, visando ao



alcance de inovações financeiras por meio do uso de inteligência artificial, tecnologia *blockchain*, compartilhamento de dados em serviços de computação em nuvem e biometria. Foram submetidos 52 projetos e apenas sete foram selecionados (Bacen, 2021): HIMOC, JP Morgan, Itaucard, OTC Exchange, INCO, Mercado Pago e Iupi. Além disso, o período de participação é de um ano, podendo ser prorrogado por mais um ano nesta primeira edição. Já a implementação dos projetos apenas possuirá o caráter de permanente se comprovarem que oferecerão novos e melhores serviços aos usuários do Sistema Nacional Financeiro e do Sistema Brasileiro de Pagamentos (Bacen, 2021).

O setor financeiro é o mais regulado em todo o globo, sendo que o custo desta área do mercado, em razão das exigências jurídicas, é um dos principais obstáculos para as *fintechs*, por exemplo. Consequentemente, o uso de *sandboxes* regulatórios é fundamental para que sejam realizados testes em um ambiente controlado na área financeira, que precisa cada vez mais apresentar soluções tecnológicas, principalmente na área de segurança cibernética.

No início de 2023, será possível verificar o perfil das empresas autorizadas pelo Bacen, pela Susep e pela CVM, devendo-se observar as soluções inovadoras incorporadas ao mercado brasileiro. Além disso, as empresas que pretendem participar dos próximos ciclos deverão monitorar os projetos aprovados e analisar as características dos projetos não selecionados nas edições anteriores. Adicionalmente, a regulamentação e o processo de seleção feitos pelo Banco Central, pela Susep e pela CVM poderão servir

de base para criarmos uma estrutura de governança para o *sandbox* no campo da inteligência artificial, já que não temos recomendações específicas de como implementar tais programas na Ebia.

Finalmente, é importante ressaltar que esse é o ambiente regulatório no Brasil no que diz respeito à criação de um cenário favorável ao desenvolvimento tecnológico e à inovação. Como se nota, a Ebia apresenta as intenções do país no que concerne ao desenvolvimento de sistemas de IA; contudo, não há previsão de recursos e ações estratégicas voltados à sua implementação. Diante do exposto, verifica-se a relevância de se compreender os projetos de lei propostos no âmbito federal para regular juridicamente a IA para ser possível analisar quais serão os possíveis rumos a serem tomados pelo Brasil.

## PROJETOS DE LEI VOLTADOS À REGULAÇÃO DA IA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

A vagueza da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial estende-se aos projetos de lei que estão tramitando na Câmara dos Deputados e no Senado Federal para a regulação de sistemas de inteligência artificial. Os principais temas relativos à IA são tratados de maneira superficial e ainda é prematuro aprovar um marco legal da IA sem a compreensão adequada acerca de vários aspectos da inteligência artificial, pois ainda há debates sobre a abrangência conceitual, não se sabe como garantir a explicabilidade e a transparência da IA, não há um modelo de gestão de risco da IA, não

há parâmetros para o controle da qualidade dos dados, não se sabe se é melhor uma regulação setorial, não está pacífico o debate sobre a responsabilidade civil incidente em danos provocados por sistemas de IA, etc. Ao se buscar acelerar o processo de regulação jurídica da IA, há um elevado risco do Poder Judiciário ficar como responsável para disciplinar a matéria que possui muitas lacunas nos atuais projetos de lei, acarretando a criação de um ambiente de incerteza jurídica que impactará negativamente o desenvolvimento tecnológico do país.

Em relação aos projetos de lei que visam a regular a matéria sobre inteligência artificial, pode-se mencionar os seguintes:

- Projeto de Lei n. 5051 de 2019: este projeto foi apresentado pelo senador Styvenson Valentim (Podemos/RN) perante o Senado Federal e busca estabelecer os princípios para o uso da IA no Brasil. Esse projeto de lei é muito semelhante ao Projeto de Lei n. 240 de 2020. Este PL está parado no Senado Federal e foi solicitada em 29 de junho de 2022, por meio do Requerimento n. 512 de 2022, a tramitação conjunta do PL n. 5691/2019 com o PL n. 21/2020, PL n. 5051/2019 e PL n. 872/2021 por tratarem de matéria correlata;
- Projeto de Lei n. 5691 de 2019: trata-se de projeto apresentado pelo senador Styvenson Valentim (Podemos/RN) no Senado Federal com o objetivo de instituir a Política Nacional de Inteligência Artificial com o objetivo de estimular a formação de um ambiente favorável para o desenvolvimento de tecnologias de IA. A ideia de criar uma Política Nacional de Inteligência Artificial seria excelente se fosse para nos fornecer uma estrutura de governança que pudesse viabilizar a implementação das diversas ações estratégicas apresentadas na Ebia; todavia, o PL n. 5691 de 2019 é de natureza principiológica e não há nada diverso do que está presente no texto do PL n. 21 de 2020;
- Projeto de Lei n. 240 de 2020: trata-se de um projeto apresentado pelo deputado Léo Moraes (Podemos/RO) na Câmara dos Deputados e possui como principal escopo disciplinar a matéria de IA. Há apenas a apresentação de princípios que norteiam a inteligência artificial, sendo que foi arquivado em razão da aprovação do Projeto de Lei n. 21 de 2020 na Câmara dos Deputados;
- Projeto de Lei n. 4120 de 2020: projeto apresentado pelo deputado federal Bosco Costa (PL-SE) perante a Câmara de Deputados que busca regular o uso de algoritmos em plataformas digitais. O principal objetivo é regulamentar a automação de decisões por meio de sistemas de IA estabelecendo a exigência do fornecimento de informações sobre as decisões em cinco dias úteis, pelas empresas, quando requisitadas pelo usuário da aplicação de IA. O projeto de lei foi arquivado em razão da aprovação do Projeto de Lei n. 21 de 2020 na Câmara dos Deputados;
- Projeto de Lei n. 21 de 2020: o projeto foi apresentado pelo deputado federal Eduardo Bismarck (PDT-CE) perante a Câmara dos Deputados Federais e é intitulado de Marco Legal da Inteligência Artificial. O projeto de lei foi aprovado

na Câmara dos Deputados e encaminhado ao Senado Federal, o qual instituiu uma Comissão de Juristas para debater o projeto. Esse PL 21/2020 é o mais debatido atualmente no Brasil e é o que mais possui chances de ser aprovado;

- Projeto de Lei n. 872 de 2021: o projeto foi apresentado pelo senador Veneziano Vital do Rego (MDB/PB) perante o Senado Federal e busca regular o uso da inteligência artificial. O principal escopo do projeto é estabelecer princípios e diretrizes para o desenvolvimento e para o uso ético da IA no Brasil. Trata-se de um projeto muito genérico e, provavelmente, será arquivado em razão do PL n. 21 de 2020, que abrange a matéria tratada no PL n. 871 de 2021.

O PL n. 21 de 2020 estabelece princípios, objetivos fundacionais e diretrizes para o poder público para regular os sistemas de IA no futuro; no entanto, os princípios estabelecidos no projeto de lei são muito semelhantes ao arcabouço principiológico da Lei Geral de Proteção de Dados, notando-se uma redundância descabida, já que tais princípios já foram incorporados no ordenamento jurídico vigente por meio da LGPD. Além disso, deve-se ressaltar que a inteligência artificial, no atual estado da arte, é um fenômeno emergente que necessita ser regulado, mas, para que isso seja possível, é fundamental estabelecer definições, taxonomia e classificação de risco para que consigamos considerar um documento como um Marco Legal de IA que permitirá a regulação setorial posterior.

A vagueza do PL 21/2020 é consequência da generalidade da Ebia, pois, caso

tivéssemos uma estrutura de governança multissetorial estabelecida para decidir acerca de definições, taxonomia e classificação de risco, poderíamos ter substratos para apresentar uma lei que fizesse jus ao título de Marco Legal da IA. Deve-se ressaltar que a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) apresentou um Quadro Geral para a Classificação dos Sistemas de IA, em 2022, com o objetivo de facilitar o trabalho de legisladores, políticos, juristas, etc. (OECD, 2022), sendo que foram entregues todos os estudos científicos e metodológicos realizados para se alcançar mencionada classificação.

Diante do exposto, ao menos, o Brasil teria um documento inicial para realizar o seu trabalho de classificação dos sistemas de IA e para estabelecer critérios para a gestão de riscos. Assim, a partir dessa proposta da OCDE, seria possível iniciar a elaboração de um verdadeiro Marco Legal da Inteligência Artificial. Adicionalmente, como asseverado anteriormente, o PL 21/2020 é redundante em relação à legislação brasileira em vigor, não adicionando algo específico para o debate relativo à IA.

O risco de ser aprovada uma lei muito vaga, que visa a ser o Marco Legal da IA, como o PL 21/2020, é o fato de deixar a encargo do Poder Judiciário a tarefa de regulamentar a matéria, sendo que haverá decisões diferentes conforme a região do país, por exemplo. Consequentemente, existirá, por muitas décadas, até a consolidação da jurisprudência, um ambiente de insegurança jurídica, afastando o investimento no Brasil para o desenvolvimento da inteligência artificial. Assim, trata-se de uma tarefa do

Poder Legislativo fornecer os contornos da regulação da IA, permitindo a promulgação de leis setoriais harmônicas à lei geral que deve estabelecer de forma clara e segura as definições, taxonomia e classificação de risco.

No que se refere à responsabilidade civil em sistemas de inteligência artificial, cumpre ressaltar que, no PL 21/2020, há a previsão de que a indenização em razão de danos causados por IA no âmbito de uma relação consumerista deve ser regulada pelo Código de Defesa do Consumidor (Lei n. 8.078, de 1990). Por conseguinte, pode-se verificar que a responsabilidade civil, causada por danos provocados por sistemas de IA ao consumidor final, será objetiva.

Por outro lado, o artigo 6º do PL 21/2020 está causando muito debate no âmbito jurídico, pois ficou disposto que a regra é o regime de responsabilidade civil subjetiva em razão de danos causados por aplicações de IA. Em razão deste dispositivo, um grupo de juristas entregou uma carta aberta ao Senado Federal apontando o erro de se exigir a prova da culpa para eventual indenização em razão de dano, uma vez que será mais difícil às vítimas produzirem evidências para a obtenção da compensação. Consequentemente, os autores da carta concluem que a adoção do regime da responsabilidade civil subjetiva como padrão no PL n. 21/2020 será desfavorável à criação de um ecossistema propício a investimentos, já que será edificado um cenário de “irresponsabilidade generalizada”, tornando impossível às vítimas comprovarem a culpa dos agentes que trabalham no desenvolvimento de sistemas de IA (Conjur, 2021).

Já outro grupo de juristas apresentou uma carta aberta defendendo o regime geral da responsabilidade subjetiva no PL n. 21 de 2020, pois a responsabilidade objetiva deve ocorrer na hipótese de existência de assimetria entre o fornecedor e o consumidor (relações de consumo) ou em situações de alto risco. Ademais, considerando que a maior parte dos sistemas de IA é de baixo e médio risco em termos de danos materiais e morais que podem ser causados, não há razão de responsabilizar os agentes de IA objetivamente, ou seja, a despeito de prova de culpa. Se a responsabilidade civil objetiva for a regra no Brasil, as *startups* serão as mais prejudicadas, uma vez que não possuirão recursos financeiros em caixa para pagar eventuais indenizações (Conjur, 2022).

Novamente, observa-se que o debate relativo à responsabilidade civil por danos causados por sistemas de IA é decorrente da ausência de uma classificação de risco no PL n. 21 de 2020. Agravando esse cenário, deve-se ressaltar que a Emenda de Plenário n. 02 da PL 21/2020 foi rejeitada, sendo que ela apontava a necessidade de elaboração de um relatório de impacto para atividades de alto risco envolvendo IA. A motivação da rejeição da mencionada emenda é referente ao atraso que causaria para a aprovação do PL 21/2020, pois demandaria muito tempo disciplinar sobre o relatório de alto impacto e sobre as atividades que seriam consideradas de alto risco. Era, exatamente, isso que deveria ser debatido e apresentado em um projeto de lei que visa a ser um Marco Legal da IA, visto que resolveria muitas dúvidas concernentes à responsabilização civil se houvesse uma classificação de risco dos

sistemas de IA e se houvesse parâmetros para a elaboração de um relatório voltado à gestão de risco. Assim, resta questionar o porquê da elevada urgência de se aprovar este projeto de lei mesmo que lacunoso e muito aquém do objetivo a que se propõe.

Diante do exposto, como o projeto de lei não foi aprovado no primeiro semestre de 2022, o debate sobre o PL n. 21 de 2020 apenas será retomado em 2023, já que o segundo semestre de 2022 é marcado pelo período eleitoral e este PL não está na pauta de prioridade do Poder Legislativo. Assim, o destino do PL n. 21 de 2020 depende dos resultados das eleições de 2022 e da composição que terão os poderes Legislativo e Executivo. Caso seja preservado o cenário político, o PL n. 21 de 2020, possivelmente, será aprovado sem as Emendas de Plenário e apenas será uma lei que não atingirá o seu objetivo de ser um Marco Legal da IA sendo que as dúvidas que circundam a temática serão, muito provavelmente, resolvidas no âmbito do Poder Judiciário. No entanto, se houver a modificação da composição política do Brasil, é possível que o PL n. 21 de 2020 não alcance a aprovação e sofra profundas modificações.

Por fim, cumpre ressaltar que é importante o Brasil possuir um Marco Legal da Inteligência Artificial, mas ele deve corresponder ao seu principal objetivo: estabelecer as principais regras e diretrizes para a regulação da IA no país, ou seja, é necessário apresentar definições, taxonomia e classificação de risco que possam viabilizar a elaboração de posteriores normas jurídicas que disciplinarão, de maneira setorial, a matéria referente à inteligência artificial.

## CONCLUSÕES

Diante do que foi exposto, pode-se constatar que o Brasil criou um ecossistema jurídico favorável ao desenvolvimento de uma inteligência artificial de confiança, possuindo diversas normas jurídicas relevantes para a inovação no país: Lei Geral de Proteção de Dados (Lei n. 13.798/2018), Lei de Acesso à Informação (Lei n. 12.527 de 2011), Marco Legal das Startups (Lei Complementar n. 182 de 2021), Lei de Propriedade Industrial (Lei n. 9.279 de 1996), Lei de Direitos Autorais (Lei n. 9.610 de 1998), etc. Além disso, diversas iniciativas foram lançadas com o objetivo de promover o desenvolvimento tecnológico nacional, como, por exemplo: a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, a Estratégia Brasileira de Transformação Digital, a Estratégia do Governo Digital 2020-2022, o Programa Startup, o Programa IA MCTI, etc.

Nesse sentido, é importante salientar que o debate sobre inteligência artificial no Poder Legislativo é pautado na ideia de que o Brasil deve fomentar a inovação e não criar obstáculos, construindo um espaço adequado para a elaboração de normas jurídicas que não restrinjam o desenvolvimento tecnológico do país, mas que construam racionalidades jurídicas voltadas ao apoio da criação de novos modelos de negócios e de novas tecnologias de maneira sustentável e harmônica com os direitos fundamentais dos cidadãos.

Adicionalmente, deve-se notar que o governo federal busca o estabelecimento de diversas parcerias internacionais para o desenvolvimento da IA e apresenta diversas

linhas de crédito público voltadas à pesquisa, desenvolvimento e inovação. Além disso, é apontado na Ebia que é preciso priorizar o financiamento de projetos de pesquisa que apresentem soluções no campo da equidade, *accountability* e transparência de sistemas de IA. Assim, pode-se observar o interesse público em investir e buscar parcerias internacionais para possibilitar e apoiar a inteligência artificial no Brasil.

Outro aspecto importante é a ocorrência de chamadas para a participação de empresas para projetos de *sandboxes* regulatórios pelo Bacen, Susep e CVM, viabilizando o início de projetos inovadores com a redução das despesas regulatórias. Neste sentido, o conhecimento adquirido ao longo dos ciclos de seleção de projetos permitirá cada vez melhores resultados, tanto no processo seletivo como na realização dos testes no âmbito do *sandbox* regulatório.

Em termos jurídicos, pode-se asseverar que a semelhança entre a LGPD com o Regulamento Geral Europeu de Proteção de Dados (GDPR) facilitará a adequação internacional de sistemas de IA desenvolvidos no Brasil, fornecendo mais credibilidade aos produtos advindos do país. Além disso, os registros de marcas e patentes de *startups* na área de inovação possuirão prioridade de análise; criando, portanto, um ambiente favorável ao surgimento de empresas com enfoque em soluções tecnológicas e inovadoras.

No entanto, existem alguns aspectos que necessitam ser disciplinados de uma forma adequada para não gerar conflitos e incertezas jurídicas. Assim, o Projeto de Lei n. 21 de 2020, o qual visa a ser o Marco Legal da Inteligência Artificial, não cumpre a sua função, sendo lacu-

noso e generalista em sua integralidade, ou seja, esse projeto de lei não regula o fenômeno emergente da inteligência artificial. O risco de se aprovar um projeto de lei desta maneira é delegar ao Poder Judiciário a regulamentação da matéria de IA, já que a lei é omissa em diversos momentos, como se apontou no artigo. Consequentemente, até ser consolidada a jurisprudência sobre as diversas temáticas que circundam a IA, será instaurado um ambiente de insegurança jurídica, o que poderá afastar investimentos em *startups* e empresas de IA no país.

O PL n. 21 de 2020 não estabelece definições, taxonomia e classificação de riscos, gerando diversos problemas, como: a) o conceito de sistemas de IA apresentado no projeto de lei é contestável e exigiria mais debate e detalhamento; b) não há diretrizes para a elaboração de relatórios de gestão de risco por empresas que desenvolvem atividades de alto risco; c) não há classificação do risco dos sistemas de IA; d) estabelece a responsabilidade civil subjetiva como regime padrão em matéria de IA, mas não esclarece como a culpa será verificada quando houver discussões sobre a proteção do segredo industrial e comercial; e) não há explicação de como a culpa será analisada para fins de responsabilidade civil quando se está diante de danos provocados por aprendizado de redes neurais artificiais; f) não há previsão de como os dados utilizados para o treinamento de *machine learning* serão analisados pelo Poder Judiciário; g) não há clareza de como os segredos comercial e industrial serão protegidos nos casos de aquisição e uso de sistemas de IA pelo poder público,

tendo em vista a efetividade do princípio da transparência na esfera pública, etc.

Adicionalmente, deve-se observar que o debate sobre o PL n. 21 de 2020 está polarizado, como se pode verificar nas transcrições do debate na Câmara dos Deputados sobre a temática. Os partidos de direita desejam a aprovação imediata do projeto e os partidos de direito reivindicam mais tempo para discussões e modificações. Nota-se que, em matéria técnica, como a questão envolvendo IA buscar a aprovação urgente de um projeto de lei por motivos políticos não é adequado quando é necessária a análise técnica e científica sobre o assunto. Assim, não é razoável considerar que o assunto tratado pelo PL n. 21 de 2020 deva tramitar em regime de urgência, sendo que é preciso realizar diversos ajustes ou elaborar um novo projeto de lei que solucione as diversas lacunas e obstáculos impostos pelo PL n. 21/2020.

Por fim, é relevante salientar que as lacunas presentes no PL n. 21 de 2020 são sintomas da generalidade da Estratégia

Brasileira de Inteligência Artificial, a qual não estabelece uma estrutura de governança para debater diversos assuntos sensíveis, não indica recursos para o desenvolvimento das ações estratégicas, não aponta de onde virão os recursos para o financiamento de projetos voltados a soluções éticas no campo da IA, etc. Por conseguinte, não há estudos, recursos e formas de implementação da Ebia para poder fornecer subsídios a um projeto de lei que visa a estabelecer o Marco Legal da Inteligência Artificial. Desse modo, cumpre pensar no país e buscar estruturar um plano de ação para que, realmente, o desenvolvimento da IA no Brasil seja algo concreto, não meras intenções. Assim, pode-se notar que ainda estamos distantes de possuímos uma estratégia nacional de inteligência artificial, mas temos diversos centros de pesquisa na área de IA que poderão fornecer a base para construirmos um caminho em que o Brasil torne-se competitivo no plano tecnológico.

## REFERÊNCIAS

- ADRION, R. "O que é *edge computing*?". *Olhar Digital*, 25/mai./2021.
- ASMETRO-SI. "Serviço de computação em nuvem do governo federal já tem adesão de 23 órgãos". *ASMETRO-SI*. Brasília, 14/fev./2020.
- ATTARAN, M. "The impact of 5G on the evolution of intelligent automation and industry digitization". *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 21/fev./2021.
- BANCO CENTRAL. *Sandbox BC*. Brasília, Bacen, 2021.
- BRANDÃO, R.; OLIVEIRA, J. L. "Reconhecimento facial e viés algorítmico em grandes municípios brasileiros". *Anais do Workshop sobre as Implicações da Computação na Sociedade (WICS)*. Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Computação, 2021, pp. 122-27.
- C. IP, E. "The political determinants of China's new health constitution". *Med Law Review*, v. 29, n. 1. Oxford, 2021, pp. 3-23.
- CAETANO, G. "Raio-x da transformação digital no Brasil em 2021: principais dados e insights". *MIT Technology Review*, 2/jun./2021.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. 3ª Sessão Legislativa Ordinária da 56ª Legislatura - 112ª Sessão, Sessão Deliberativa Extraordinária Virtual. Brasília, Câmara dos Deputados Federal, 2021.
- CHAVES, S. *A questão dos riscos em ambientes de computação em nuvem*. Dissertação de mestrado. São Paulo, Universidade de São Paulo, 2011.
- CHINA. "Law of the people's Republic of China on basic medical and health care and the promotion of health". *NPC*, Pequim, 2019.
- CONJUR. "Especialistas criticam responsabilidade subjetiva prevista no PL do marco da IA". *Consultor Jurídico*. Brasília, 2021.
- CONJUR. "Marco Legal da Inteligência Artificial: ponderações sobre a responsabilidade civil". *Consultor Jurídico*. Brasília, 2022.
- DIAS, M. C. "Marco Legal das Startups: o que é a lei e o que muda para empresas". *Exame*. São Paulo, 2021.
- CVM - Comissão de Valores Mobiliários. "CVM finaliza primeiro processo de admissão do Sandbox Regulatório". Brasília, CVM, 2021.
- DOUGLIS, F.; KRIEGER, O. "Virtualization". *IEEE Internet Computing*, v. 17, n. 92, mar./2013, pp. 6-9.
- DOYLE, Lee. "Industry Voices - doyle: what hyperscale cloud and telecom partnerships could mean". *Fierce Telecom*, 26/ago./2020.
- EBIA. Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial. Brasília, MCTI, 2021.
- ECLAC - Economic Commission for Latin America and the Caribbean. *Economic Survey of Latin America and the Caribbean (LC/G.2684-P)*. Santiago, United Nations, 2016.
- ECLAC - Economic Commission for Latin America and the Caribbean. *Economic Survey of Latin America and the Caribbean (LC/PUB.2018/17)*. Santiago, United Nations, 2018.
- ECLAC - Economic Commission for Latin America and the Caribbean. *Digital technologies for a new future (LC/TS.2021/43)*. Santiago, United Nations, 2021.
- EUROPEAN PARLIAMENT. *European Parliament resolution of 20 October 2020 with recommendations to the Commission on a civil liability regime for artificial intelligence (2020/2014 INL)*. Brussels, European Parliament, 2020.



- GAMA JÚNIOR, L. da S. *Virtualização de funções de rede em nuvem para instituições públicas*. Dissertação de mestrado. Sergipe, Universidade Federal de Sergipe, 2017.
- GASPAR, W. B.; MENDONÇA, Y. C. de. *A inteligência artificial no Brasil ainda precisa de uma estratégia*. Rio de Janeiro, FGV Direito Rio, 2021.
- GeSI - Global E-Sustainability Initiative. *ICT Solutions for a SMARTer2030: Business Playbook*. Bruxelas, GeSI, 2015a.
- GeSI - Global E-Sustainability Initiative. *ICT Solutions for a SMARTer2030: Policy Playbook*. Bruxelas, GeSI, 2015b.
- GRANATO, L. "Falta de profissionais vai atrasar o Brasil". *Exame*. São Paulo, 27/mai./2021.
- GROSSMANN, L. O. "Governo faz opção preferencial pela nuvem em contratos de TI". *Abranet*, 4/abr./2019.
- GROSSMANN, L. O. "Governo federal fecha acordo de preços com a Google". *Convergência Digital*, 16/ago./2022.
- GUIASI, A.; BACA, R. "Overview of Largest Data Centers". *IEEE P802.3bs Task Force*, New York, 2017.
- GUSSON, C. "Itaú será o primeiro banco do Brasil a negociar debêntures tokenizadas em parceria com a Vórtx QR Tokenizadora". *Cointelegraph*, 1º/jun/2022.
- HAI. *Artificial Intelligence Index Report 2022*. Stanford, Stanford University, 2022.
- IMPrensa NACIONAL. *Software público brasileiro: um ecossistema digital em expansão*. Brasília, Imprensa Nacional, 2019.
- JULIO, R. A. "Exclusivo: startups de inteligência artificial batem recorde no Brasil e captam US\$ 365 milhões em 2020". *Revista Pequenas Empresas e Grandes Negócios*. São Paulo, 2020.
- KATZ, R.; CABELLO, S. M. *The value of digital transformation through expansive mobile in Latin America*. New York, Telecom Advisory Services, 2019.
- KPMG. "Brasil possui 702 startups de inteligência artificial". *CIO IT Midia*, 2021.
- KRAUSE, R. "How Amazon, Microsoft, Google crushed Verizon, AT&T in the cloud". *Investors*, 29/ago./2016.
- MACHADO, J. M. et al. *Cloud computing 2022: Brazil*. London, Law Business Research, 2021.
- LUCA, C. "Enfim, uma estratégia de IA para o país". *MIT Technology Review*, 2021.
- MANGLIK, R. "World telecommunication and information society day". *The Times of India*. Haryana, 17/mai./2022.
- MÁXIMO, W. "Tecnologia 5G estreia no Brasil nesta quarta-feira". *Agência Brasil*. Brasília, 6/jul./2022.
- MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-digital)*. Brasília, MCTI, 2018.
- MEFFE, C.; FREITAS, C. S. "A produção compartilhada de conhecimento: o software público brasileiro". *Informática Pública*, vol. 10, n. 2. Belo Horizonte, 2008, pp. 37-52.
- MINISTÉRIO DA ECONOMIA. "O que é a diretriz *cloud first* da SGD para o SISP?". *Governo Digital*. Brasília, 26/abr./2022.
- MINISTÉRIO DA ECONOMIA. "Catálogo de Soluções de TIC". *Governo Digital*. Brasília, 2/dez./2019.
- MPOG - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. *Boas práticas, orientações e contratações de serviços de computação em nuvem*. Brasília, STI, 2016.

- OECD. "OECD Framework for the Classification of AI systems". *OECD Digital Economy Papers*, n. 323. Paris, 2022.
- OXFORD INSIGHTS. *Government AI Readiness Index 2019*. Malvene, Andre Petheran & Sulamaan Rahim, 2020.
- OXFORD INSIGHTS. *Government AI Readiness Index 2020*. Malvene, Andre Petheran & Sulamaan Rahim, 2021.
- OXFORD INSIGHTS. *Government AI Readiness Index 2021*. Malvene, Andre Petheran & Sulamaan Rahim, 2022.
- PEARL, M.; BLEST, A. *Cloud computing 2022: UK*. London, Law Business Research, 2021.
- ROSEBORO, R. "Are telcos and hyperscalers destined to be frenemies?". *Light Reading*, 6/ago./2020.
- SANDUSKY, K. "Cifar announces plans for second phase of the Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy". *Cifar*. Toronto, 22/jun./2022.
- SENADO FEDERAL. "Senado vai analisar projeto que regulamenta o uso da inteligência artificial". *SF Notícias*. Brasília, 2021.
- SILVA, P.; PERRONE, C.; CARNEIRO, G. "Transferência de dados entre Europa e Brasil: análise de adequação da legislação brasileira". *ITS RIO*. Rio de Janeiro, 2019.
- SILVEIRA, N.; BARBOSA, P. M. N. "Mudanças na Lei da Propriedade Intelectual". *Migalhas*. São Paulo, 24/set./2021.
- STARTUP GENOME. *The Global Startup Ecosystem Report GSER 2020*. São Francisco, Startup Genome, 2020.
- SUSEP. *Sandbox Regulatório*. 2ª ed. Brasília, Susep, 2021.
- THOMPSON, D.; WENTWORTH, E. "Buenos Aires: multitenant datacenter market". *Datacenter Technologies Cooling Market Map*. New York, 2019.
- TI INSIDE. "EDS vence licitação de nuvem pública do Ministério da Economia". *TI Inside*, 5/abr./2021.
- UK. "Supply and Appropriation (Main Estimates) Act 2020". *UK Public General Acts*, 2020.
- UK. "Supply and Appropriation (Main Estimates) Act 2021". *UK Public General Acts*, 2021.
- UK. "Supply and Appropriation (Main Estimates) Act 2022". *UK Public General Acts*, 2022.
- WEISSBERGER, A. "Cloud service providers increase telecom revenue; Telcos move to cloud native". *IEEE*, 22/mai./2021.
- WU, P. "Ant financial and the greening of fintech". *The Diplomat*. Washington, 25/jan./2018.
- XAVIER, F. C. "A estratégia brasileira de inteligência artificial". *MIT Technology Review*, 2021.
- ZHU, J. "Chinese state firms to take big stake in Ant's credit-scoring". *Reuters*. London, 1º/set./2021.
- ZHU, M.; ZHOU, A.; ZHANG, L. "The health law review: China". *The Healthcare Law Review*, 5./set./2021.