

O PAPEL DA TECNOLOGIA NO PROCESSO DE INOVAÇÃO: A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO INSTRUMENTO E OBJETO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

TECHNOLOGY'S ROLE IN THE INNOVATION PROCESS: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL AND AN OBJECT OF PUBLIC POLICIES

Fernando Sérgio Tenório de Amorim
Milton Pereira de França Netto*

RESUMO

O presente artigo objetiva investigar os impactos ocasionados pelo emprego da inteligência artificial (IA) ao domínio das políticas públicas. Valendo-se da metodologia dedutiva, junto à revisão bibliográfica e à pesquisa documental, analisa o cenário de inovação no Brasil, a partir dos diplomas da Constituição Federal e das Leis da Inovação e do Governo Digital, aliados a dados de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Em seguida, investiga a expansão da inteligência artificial e delinea as características singulares de tal tecnologia disruptiva. Mais à frente, examina a atuação desta como instrumento otimizador das etapas do ciclo de políticas públicas e objeto central àquelas de caráter regulatório, como a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) e o Projeto de Lei nº 21/2020. Ao final, perante o incipiente tratamento normativo ofertado à temática, defende a cautela frente ao emprego da inteligência artificial nos setores público e privado, baseada na conjugação de preceitos econômicos e protetivos.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Políticas Públicas; Ciclo de Políticas; Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial; Projeto de nº Lei 21/2020.

ABSTRACT

This article aims to investigate the impacts caused by the use of artificial intelligence (AI) at the public policies domain. Based on a deductive methodology, bibliographic review and documental research, it analyzes the innovation scenario in Brazil, through the lens of the Federal Constitution and Innovation and Digital Government Laws, linked to Research and Development (R&D) data. It then investigates the expansion of artificial intelligence and outlines the unique characteristics of such disruptive technology. Further on, it examines its role as an instrument, that optimizes the tasks performed on policy cycles, and as an object, central to regulatory policies, such as the Brazilian Strategy for Artificial Intelligence (EBIA) and the Bill No. 21/2020. By its end, considering the incipient normative treatment of the matter, it advises caution during the use of artificial intelligence in public and private sectors, based on the combination of economic and protective precepts.

Keywords: Artificial Intelligence; Public Policies; Policy Cycle; Brazilian Strategy for Artificial Intelligence; Bill No. 21/2020.

* Doutor em Direito pela UFPE. Pós-doutor em Direito pela Université de Montréal, CA. Coordenador do Mestrado em Direito do Centro Universitário CESMAC. Professor do PPGD da UFPE. E-mail: fernando.amorim@cesmac.edu.br

** Advogado. Mestrando em Direito Privado pelo Centro Universitário Cesmac. Pós-Graduado em Direito Processual Civil pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). Graduado em Direito pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). E-mail: mpfn1989@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3671-1897>

INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) constitui um dos principais catalisadores da inovação nos setores público e privado. Posicionado no 39º lugar do “Índice Global de IA 2021”¹, da agência de notícias britânica Tortoise Media, e na liderança do “Índice de Contratação em IA 2021”², da Universidade de Stanford, o Brasil constitui um fértil terreno à expansão de tal tecnologia.

Dotada de vocação analítica, a criação disruptiva otimiza a execução de tarefas em áreas como: a medicina, ao facilitar o diagnóstico de doenças e o teleatendimento; a mobilidade urbana, ao permitir o gerenciamento de tráfego e a edificação de *smart cities*; e a gestão judiciária, ao desempenhar atividades de teor administrativo, entre inúmeras outras aplicações.

Apesar de responsáveis por tais aprimoramentos, as soluções de IA paralelamente comportam diversos riscos, ligados ao seu complexo funcionamento. Como resultado, restam intensificados os debates acerca da regulação da área, em meio aos concorrentes anseios pelo fomento à inovação e por salvaguardas protetivas.

Diante desse cenário, o presente trabalho objetiva, por intermédio da metodologia dedutiva, aliada à revisão bibliográfica e à pesquisa documental, analisar o impacto da inteligência artificial ao segmento das políticas públicas e examinar os diplomas nacionais que atualmente a disciplinam.

A princípio, o estudo aborda a leitura normativa da inovação nacional, com especial atenção à Constituição Federal (observadas as alterações trazidas pela Emenda nº 85/2015), à Lei da Inovação Tecnológica (Lei 10.973/2004) e à Lei do Governo Digital (Lei 14.129/2021); e recorre a índices de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), com vista a delinear o papel do Estado brasileiro nesse processo.

Em seguida, envereda à apreciação da inteligência artificial, a partir da delimitação de seu conceito, técnicas e características; para, então, verificar a possível configuração desse invento como um instrumento facilitador das atividades desempenhadas nas etapas dos ciclos de políticas públicas (formulação, implementação e controle).

A porção final do artigo explora a caracterização da IA como objeto central de políticas regulatórias imersas ao binômio inovação-proteção, com destaque especial aos diplomas da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), aprovada pela Portaria 4.617/2020 do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), e do Projeto de Lei nº 21/2020, em discussão no Senado Federal; culminando na apreciação do atual estágio de aplicação de tal tecnologia ao campo das políticas públicas.

¹ TORTOISE MEDIA. *Global AI Index*. Londres: Tortoise, 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3brRfNC>. Acesso em: 22 mai. 2022.

² ZHANG, Daniel. *AI Hiring Index. The AI Index 2021 Annual Report*. Stanford: Stanford University, 2021. Disponível em: <https://stanford.io/3Kb4cc3>. Acesso em: 22 mai. 2022.

O cenário de inovação brasileiro

A busca pelo desenvolvimento constitui o fio condutor das políticas públicas, traduzido em transformações estruturais socioeconômicas, verificadas em dada região, num certo período. Garantidoras de sua longa manifestação, as práticas inovadoras viabilizam o aumento de produtividade, germinando os recursos que custeiam os saltos qualitativos desfrutados por seus cidadãos.

Vê-se, no estofo normativo da inovação brasileira, um Estado dual, que atua como fomentador da modernização no ambiente das empresas privadas e na própria estrutura interna da Administração Pública, a partir das diretrizes: a) da Constituição Federal, consideradas as alterações da Emenda Constitucional 85/2015³; b) da Lei da Inovação Tecnológica (10.973/2004)⁴; c) e da Lei do Governo Digital (14.129/2021)⁵.

De início, a Carta Magna estabelece competência comum para instrumentalizar as áreas da inovação, tecnologia, ciência e pesquisa; e concorrente, para legislar sobre tais matérias (arts. 23, V, e 24, IX). A inserção de um novo capítulo (Da Ciência, Tecnologia e Inovação) ao título da Ordem Social condensa os norteamentos à atuação do Estado nesses segmentos e lhe atribui a função de impulsionar o “desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação” (art. 218).

Preza-se, assim, pela atuação colaborativa de instituições públicas e privadas, mediante a celebração de termos de cooperação e a estruturação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) (arts. 219-A e 219-B). Como consequência, resta firmado o compromisso estatal em elevar a pesquisa científica básica e tecnológica a patamar de proeminência, acompanhado pelo zelo com a formação de profissionais e a oferta de melhores condições de trabalho (art. 218, §§ 1º e 3º).

A instrumentalização das diretivas constitucionais ocorre por meio da Lei 10.973/2004, regulamentada pelo Decreto 9.283/2018, que se aproxima da visão de Joseph Schumpeter de inovação, ao conceituá-la como a

introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho⁶.

O substrato axiológico do documento vislumbra atingir o desenvolvimento pelo estímulo a atividades científicas e tecnológicas, desempenhadas em ambientes de sinergia estatal-particular. Nestes espaços, encoraja-se a descoberta de inovações por empresas e

³ BRASIL. [(Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: <https://bit.ly/2SOYk1L>. Acesso em: 01 dez. 2021.

⁴ BRASIL. *Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004*. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2004]. Disponível em: <https://bit.ly/36ge7ty>. Acesso em: 15 dez. 2021.

⁵ BRASIL. *Lei 14.129, de 29 de março de 2021*. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública. Brasília, DF: Presidência da República, [2021]. Disponível em: <https://bit.ly/3hCQIYZ>. Acesso em: 13 dez. 2021.

⁶ Cf. Art. 2º, §4º, da Lei 10.973/2004.

Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs), e consubstancia-se a formação de Centros de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (CDPIs), incubadoras, parques e polos tecnológicos em solo brasileiro (art. 2º, p. único).

Ressoa-se um comportamento estatal mais incisivo, que incentive entes federados e agências fomentadoras a promover colaborações entre ICTs, empresas privadas e entidades não-lucrativas na área de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), das quais resultem criações disruptivas e a transmissão de tecnologias. Outrossim, o estímulo à inovação ocorre diretamente por ferramentas de amparo, como a subvenção econômica, a oferta de bolsas, os incentivos fiscais e os fundos de investimentos ou participação.

Os disciplinamentos da Constituição e da Lei de Inovação esmiuçam a atuação promocional governamental junto à iniciativa privada, contudo, a dualidade do estímulo do Estado à inovação também abrange a modernização de seu aparato administrativo, abordada pela Lei do Governo Digital (Lei 14.129/2021).

Sob o farol da eficiência, esta se aplica aos órgãos da vertente direta federal, aos demais poderes, ao Tribunal de Contas da União (TCU) e ao Ministério Público da União (MPU); e a entidades da ramificação indireta federal — com exceção das empresas estatais não prestadoras de serviços —, facultada a sua extensão à administração dos demais entes pela edição de atos normativos específicos (art. 2º, III).

A remodelação em comento almeja a melhora do contato junto ao administrados, ao concentrar o oferecimento de serviços públicos e a obtenção de informações em uma plataforma exclusiva, transparente e suscetível à ampla fiscalização (domínio *gov.br*), que se baliza pela ideia de autosserviço digital, tornando dispensável a mediação humana.

Observa-se a confirmação da afluência público-privada em recentes indicadores de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), que apontam o equilíbrio na repartição das despesas nacionais no segmento: R\$ 41,6 bilhões dos investimentos são custeados pela esfera privada e R\$ 41,2, bilhões pelo poder público⁷.

O somatório (R\$ 82,8 bilhões), equivalente à 1,27% do PIB, supera os dispêndios proporcionais de países emergentes do BRICS, como Índia (0,65%), África do Sul (0,83%) e Rússia (0,99%), mas persegue as potências asiáticas chinesa (2,19%), japonesa (3,26%) e sul coreana (4,81%)⁸.

Percebe-se, na balanceada repartição de gastos, o maior protagonismo do Estado brasileiro no itinerário inovador, atualmente capitaneado por uma tecnologia disruptiva em franca ascensão.

A expansão da inteligência artificial

⁷ BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. *Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2019*. Brasília, DF: MCTI, [2021]. Disponível em: <https://bit.ly/3hBJ00L>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁸ THE WORLD BANK. World Development Indicators. *Data Catalog*. Washington: World Bank Group, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/2SPxS8l>. Acesso em: 22 mai. 2022.

Onipresente nas plataformas sociais e de *streaming*, na arquitetura de cidades inteligentes, nos aparatos da telemedicina, nas atividades de gestão judiciária e em tantas outras aplicações, a inteligência artificial (IA) reveste a estrutura dos setores público e privado, aprimorando a performance de suas organizações.

Imerso à corrida inovadora global, o Brasil externaliza um crescente interesse pela área, diante seu potencial lucrativo. Levantamentos do Instituto de Pesquisa Capgemini, laboratório de ideias internacionalmente reverenciado, posicionam-no como o segundo país com mais interações diárias entre clientes e soluções de IA⁹.

A versatilidade dos algoritmos, ilustrada na revelação de preferências de usuários, na personalização de conteúdo e no direcionamento de hábitos de compra, alimenta essa mina de ouro digital. Hoje, 25% das empresas nacionais já exploram ferramentas de IA, com US\$ 454 milhões tendo sido destinados ao segmento no ano de 2021¹⁰.

O prognóstico dos impactos econômicos de tal tecnologia, traçado em relatório específico do Parlamento Europeu, corrobora a percepção de sua importância, ao projetar os ganhos atrelados ao nicho, em distintas regiões globais, no ano de 2030¹¹.

Sem maiores surpresas, o documento antecipa a liderança da China, cujas receitas estimadas atingiriam US\$ 7 trilhões (26% do PIB), seguidas pela previsão de US\$ 3,7 trilhões (14,5% do PIB) a serem auferidos pela América do Norte. Vislumbra-se, ao final, a importância de US\$ 0,5 trilhão (5,4%) a ser colhida no espaço latino-americano.

A curva ascendente da inteligência artificial evidencia como a tecnologia pode sacramentar o desenvolvimento das nações, impulsionando a produtividade de forma duradoura. Diante da inevitabilidade de seu alastramento, faz-se necessário esclarecer como tal invento funciona.

Conceito e principais técnicas de inteligência artificial

Um aspecto comum permeia as aplicações mencionadas: o anseio de simular o intelecto humano. Sob a ótica moderna, compete à inteligência artificial o estudo do *design* de agentes e sistemas inteligentes¹², capazes de reproduzir, digitalmente, uma estrutura de decisão semelhante à humana¹³.

A conceituação espelha o caminhar ao longo de sete décadas, desde o surgimento dos primeiros computadores, atravessando o advento do Teste de Turing, a incorporação

⁹ CAPGEMINI RESEARCH INSTITUTE. *The art of customer-centric artificial intelligence: How organizations can unleash the full potential of AI in the customer experience*. Paris: Capgemini, 2020, p. 6. Disponível em: <https://bit.ly/3ocd51a>. Acesso em: 22 mai. 2022.

¹⁰ METAVERSO, veículos autônomos, segurança cibernética e mais: 6 tendências de Inteligência Artificial para 2022. *Yahoo! Finanças*, 19 dez. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3yWpmFk>. Acesso em: 22 mai. 2022.

¹¹ UNIÃO EUROPÉIA. Parlamento Europeu. *Impactos Econômicos da Inteligência Artificial*. União Europeia: Parlamento Europeu, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3AyrgfF>. Acesso em: 22 mai. 2022.

¹² BORGESIU, F. Zuiderveen. *Discrimination, artificial intelligence, and algorithmic decision-making*. Estrasburgo: Conselho da Europa, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3wfw80G>. Acesso em: 22 mai. 2022.

¹³ HOFFMAN-RIEM, Wolfgang. *Teoria geral do direito digital: transformação digital: desafios para o direito*. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 35-37.

de extensões físicas aos sistemas e a utilização em jogos, como damas e xadrez. Com o intento de replicar o primor técnico humano, surgiram os sistemas especialistas, e, nas últimas décadas, consolidaram-se as técnicas de aprendizado de máquina - AM (*machine learning - ML*) e aprendizado profundo - AP (*deep learning - DP*)¹⁴.

A capacidade de assimilar exemplos fornecidos caracteriza os algoritmos de AM. Lastreados por dados lecionadores, traçam o melhor caminho para se chegar ao resultado desejado, sem programações específicas para tanto. Após as etapas de treinamento e aperfeiçoamento, originam um modelo replicável a situações futuras¹⁵.

Por sua vez, o AP representa a sua vertente evolutiva, que artificialmente simula o funcionamento das redes neurais humanas. Nela, é possível processar grandes volumes de dados em camadas de avaliação sucessivas¹⁶, amparando atividades como a análise comportamental e o processamento de imagens¹⁷.

Hoje, ainda predomina uma inteligência artificial “fraca”, incapaz de reproduzir as nuances de consciência e percepção humanas com fidelidade¹⁸, e destinada à execução de tarefas específicas (*narrow AI*). Ainda que provida de ótima capacidade de depuração, ela representa uma “força bruta”, que destoa do genuíno poderio intelectual.

Projeta-se o atingimento deste por meio da computação quântica, viabilizadora de sua versão “forte” e dotada de raciocínio generalista (*general AI*), e a sua superação pelas máquinas superinteligentes¹⁹.

Tendo-se em mente a autossuficiência dos sistemas de inteligência artificial, aptos a tomar decisões de maneira autônoma ou com posterior ratificação humana, a graduação acima se mostra importante ao entendimento do atributo da previsibilidade. A percepção daqueles como criativos emana do ineditismo dos resultados que oferecem, inimagináveis por seus idealizadores e usuários²⁰.

No entanto, à luz do vigente estágio da tecnologia, uma complementação faz-se necessária: o fornecimento de resultados inesperados por *softwares* inteligentes decorre de sua superior capacidade de processamento de dados, aliada à eliminação de certos vieses cognitivos limitadores do raciocínio humano²¹.

Logo, ao se sopesar que tais programas ainda não produzem decisões originais por estarem condicionados aos dados que lhes são fornecidos, o rótulo de criatividade não

¹⁴ NETTO, Milton Pereira de França; EHRHARDT JUNIOR, M. A. A. A Inteligência Artificial e os Riscos da Discriminação Algorítmica. In: Marcos Ehrhardt Júnior; Marcos Catalan; Pablo Malheiros.. (Org.). *Direito Civil e Tecnologia - Tomo II*. 1. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2021, p. 719-737.

¹⁵ HOFFMAN-RIEM, Wolfgang. *Teoria geral do direito digital: transformação digital: desafios para o direito*. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 35-37.

¹⁶ CALABRICH, Bruno Freire de Carvalho. Discriminação algorítmica e transparência na Lei geral de proteção de dados pessoais. *RD Tec – revista de direito e as novas tecnologias*, [S.l.], v. 8, Jul./Set. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3qKCLvR>. Acesso em: 22 mai. 2022.

¹⁷ SILVA, Fabrício Machado da; et al. *Inteligência artificial*. Porto Alegre: SAGAH, 2019, p. 13-20.

¹⁸ SILVA, Fabrício Machado da; et al. *Inteligência artificial*. Porto Alegre: SAGAH, 2019, p. 17.

¹⁹ SILVA, Fabrício Machado da; et al. *Inteligência artificial*. Porto Alegre: SAGAH, 2019, p. 17.

²⁰ SCHERER, Matthew U., Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies. *Harvard Journal of Law & Technology*, Cambridge, v. 29, n. 2, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3x7Pca5>. Acesso em: 22 mai. 2022.

²¹ SCHERER, Matthew U., Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies. *Harvard Journal of Law & Technology*, Cambridge, v. 29, n. 2, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3x7Pca5>. Acesso em: 22 mai. 2022.

parece adequado, à medida que os *outputs* gerados são (em tese) previsíveis. Todavia, a realidade expressa a incapacidade de desenvolvedores e operadores em lidar com os comportamentos atípicos dos sistemas.

Riscos ponderáveis tornam-se surpreendentes, em face da dificuldade do homem em identificá-los. As engrenagens de suas espécies mais avançadas denotam o trejeito de opacidade, tornando os meandros da inteligência artificial uma caixa preta (*black box*) indecifrável. A falta de transparência reverbera sobre a auditabilidade, em um obscuro ciclo inibidor do monitoramento e da fiscalização dos sistemas por agentes externos.

Dificuldades de compreensão, partilhadas por profissionais e estudiosos da área, tornam-se obstáculos insuperáveis ao cidadão comum. Em resposta, emerge a noção de explicabilidade, materializada na tradução das linhas de código em linguagem inteligível ao público leigo, que o habilite a participar das tomadas de decisão sobre o assunto.

Por um lado, as soluções de inteligência artificial aperfeiçoam o agir cotidiano, sobretudo pela otimização de trabalhos repetitivos. Por outro, comportam perigos (des)conhecidos, que reclamam maior disciplinamento protetivo.

Assim, de maneira ambivalente, constituem o instrumento e o objeto de políticas públicas de inovação. Numa relação dialética, desanuviam o transcorrer das etapas de seus ciclos, enquanto também representam a matéria esmiuçada por suas espécies regulatórias.

A inteligência artificial como instrumento no ciclo de políticas públicas

A construção de políticas públicas perpassa os dilemas associados às escolhas públicas (*public choices*), que, numa miscelânea público-privada, espraiam-se sobre quatro categorias: eleitores, eleitos, burocratas e grupos de interesse²².

Essas coletividades apresentam interesses comuns e/ou antagônicos, a partir dos quais desenvolvem relações de cooperação/oposição, baseadas no egoístico atendimento de suas prioridades. Inseridas a redes de políticas (*policy networks*), a partir das quais exercem um controle horizontal recíproco, influenciam o avanço ou a retração de determinada agenda, cujas discussões permeiam as arenas de políticas (*policy arenas*) — onde são mensurados os potenciais ganhos ou prejuízos de setores específicos²³.

Além de representar o objeto de diplomas de caráter mais regulatório, como a EBIA e o PL nº 21/2020, a inteligência artificial atua como instrumento para a consolidação de políticas públicas diversas. Tal feição decorre de seu faro em encontrar padrões implícitos em grandes volumes de dados, bastante útil aos mencionados ciclos (*policy cycles*).

Tem-se, na costumeira abordagem destes, a divisão em três etapas (formulação, implementação e controle), muitas vezes sobrepostas. Klaus Frey propõe a mitigação da primeira em quatro fases distintas: a) a identificação e a delimitação do problema, que

²² GIANNAKOS, Demetrius Beck. O princípio da eficiência e a *public choice*. *Revista Jurídica Luso Brasileira*, Lisboa, ano 3, n. 5, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3CoU3qk>. Acesso em: 22 mai. 2022.

²³ GIANNAKOS, Demetrius Beck. O princípio da eficiência e a *public choice*. *Revista Jurídica Luso Brasileira*, Lisboa, ano 3, n. 5, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3CoU3qk>. Acesso em: 22 mai. 2022.

rompem a inércia político-administrativa; b) a estruturação de uma agenda, firmando o instante em que o tema será debatido; c) a criação de programas, a partir da interação entre as diversas vertentes políticas; e d) a tomada de decisão, em que medidas futuras são traçadas²⁴.

Durante a formulação, além de permitir a comunicação à distância entre os agentes envolvidos, a IA artificial propicia a interpretação de estatísticas e a revelação de questões problemáticas escondidas. A elaboração de políticas antidiscriminatórias em relação à mulher exemplifica tal vocação, ao iluminar cenários de enviesamentos misóginos até então despercebidos.

Imerso ao contexto emergente da África do Sul, Petrus Brynard²⁵ propõe o exame da implementação através de um grupo de tópicos interconectados, num processo político complexo e mutável, com a presença de múltiplos atores em vários níveis.

Após conceber a citada etapa como a “realização dos objetivos da política por meio do planejamento e programação de operações e projetos para que os resultados acordados e os impactos desejados sejam alcançados”²⁶, o autor sugere ao gestor público a ponderação de cinco elementos: conteúdo, contexto, comprometimento, capacidade, e clientes/coalizões.

Sob a égide do “Protocolo 5C” de Brynard, o conteúdo exige o esmero na definição dos fins e meios da política, em um itinerário guiado pelo contexto institucional, onde as relações humanas — como a barganha e a chantagem — interferem em seu andamento. Este, por sua vez, pode ser acelerado pelo agir comprometido do administrador público.

Tida como requisito basilar, a capacidade alude à aptidão administrativa para executar os seus objetivos, através do emprego de recursos tangíveis, como aqueles de caráter financeiro, tecnológico e humano; e intangíveis, como as feições de liderança e motivação. A formação de laços governamentais com clientes, facilitadores da tramitação, figura como o item derradeiro da lista.

Quando se reconhece a maior afinidade do “conteúdo” à fase de formulação, verifica-se, na “capacidade tecnológica”, o principal contributo da inteligência artificial ao estágio de implementação, aparelhando políticas públicas diversas.

Nesse sentido, a plataforma PrevisIA, desenvolvida pela Microsoft junto ao Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon) e à Fundação Vale, mapeia focos de incêndio e de estradas legais/ilegais através da interpretação de imagens de satélites, auxiliando o combate e a prevenção ao desmatamento²⁷.

²⁴ FREY, K. Políticas Públicas: Um Debate Conceitual e Reflexões Referentes à Prática da Análise de Políticas Públicas no Brasil. *Planejamento e Políticas Públicas*, [S. l.], n. 21, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3dN3J3w>. Acesso em: 22 mai. 2022.

²⁵ BRYNARD, Petrus. Police Implementation: Lessons for Service Delivery. *Journal of Public Administration*, Pretoria, v. 40, n. 41, p. 649-664, dez. 2005. Disponível em: <https://bit.ly/3KcueeN>. Acesso em: 22 mai. 2022.

²⁶ BRYNARD, Petrus. Police Implementation: Lessons for Service Delivery. *Journal of Public Administration*, Pretoria, v. 40, n. 41, p. 654, dez. 2005. Disponível em: <https://bit.ly/3KcueeN>. Acesso em: 22 mai. 2022 (tradução nossa).

²⁷ PREVISIA: Imazon, Microsoft e Fundo Vale lançam ferramenta de inteligência artificial que ajudará na prevenção do desmatamento da Amazônia. Imprensa. *Imazon*, 4 ago. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3PHc2LA>. Acesso em: 22 mai. 2022.

Aplicações análogas são verificadas em programas de segurança pública²⁸, em meio às controversas ferramentas de vigilância, e de educação, viabilizadoras do ensino à distância²⁹.

Outrossim, as facilitações trazidas pela inteligência artificial atingem o estágio de controle. Nele, a sua habilidade analítica facilita a avaliação do atendimento aos objetivos inicialmente desenhados pelas categorias coletivas e das necessidades de reformulação de defeitos incidentais ou de reinício do ciclo em questão.

O itinerário acima também permeia os dispositivos da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA)³⁰, instituída pela Portaria nº 4.617 do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), e do Projeto de Lei nº 21/2020³¹, recentemente aprovado pela Câmara dos Deputados, destinados à regulação da inteligência artificial e ilustrativos da secular tensão entre inovação e proteção.

A inteligência artificial como objeto de políticas de inovação

Como visto, o moderno alastramento de *softwares* de inteligência artificial facilita a execução de atividades públicas e privadas, impactando o dia a dia de multidões. Não obstante, a sua enigmática configuração comporta riscos e oportuniza o surgimento de danos complexos e massificados, premendo os sistemas jurídicos a balizarem tal aplicação tecnológica.

Matthew U. Scherer defende uma abordagem holística nessa empreitada, que englobaria: a) a formulação de legislações sobre o assunto; b) a atuação de agências reguladoras; c) e a aplicação jurisprudencial da responsabilidade civil³².

O ceticismo em relação ao trio de recomendações, usualmente suscitado por empresas do setor, baseia-se na noção de que normas rígidas obstariam investimentos em P&D, estagnando o crescimento econômico. Clamando pela atuação subsidiária do Estado, aquelas apenas defendem a regulação dos campos da propriedade e dos contratos, que resguardariam a exploração econômica de produtos ou serviços inéditos³³.

²⁸ AGRELA, Lucas. Inteligência artificial começa a chegar à segurança pública. *Exame*, 10 jul. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3UfzdQC>. Acesso em: 22 mai. 2022.

²⁹ ARAÚJO, Aurélio. Prestou atenção na aula? Nova tecnologia consegue detectar e gera polêmica. *TiltUol*, 20 abr. 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3ScoCnL>. Acesso em: 22 mai. 2022.

³⁰ BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. *Estratégia Brasileira De Inteligência Artificial (EBIA)*. Instituída pela Portaria MCTI nº 4.617/2021. Brasília, DF: MCTI, [2021]. Disponível em: <https://bit.ly/3ykhKO4>. Acesso em: 22 mai. 2022.

³¹ BRASIL. Câmara dos Deputados. *Projeto De Lei nº 21/2020 (Redação do Substitutivo)*, de 29 de setembro de 2021. Estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados [2021]. Disponível em: <https://bit.ly/3HRUMB2>. Acesso em: 22 mai. 2022.

³² SCHERER, Matthew U., *Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies*. *Harvard Journal of Law & Technology*, Cambridge, v. 29, n. 2, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3x7Pca5>. Acesso em: 15 set. 2021.

³³ COOTER, Robert. Direito e desenvolvimento: inovação, informação e a pobreza das nações. Versão adaptada em língua portuguesa: Luciano Benetti Timm. *Revista de Direito Público da Economia – REDE*, Belo Horizonte, ano 5, n. 17, p. 165-190, jan./mar. 2007. Disponível em: <https://bit.ly/3x7M0bT>. Acesso em: 17 mai. 2021.

Nessa senda, a descoberta de um empresário restaria amparada por certo período, em que concentraria a obtenção de lucro. Após a assimilação do invento e a nivelção pelos seus concorrentes, retornar-se-ia ao patamar de estabilidade inicial, até que outras criações originassem ondas de inovação subsequentes³⁴.

A despeito da inegável contribuição da tutela da propriedade intelectual ao ímpeto modernizador, parece bastante claro que as medidas protetivas também devem acobertar os consumidores (usuários) e terceiros afetados pelos inventos.

Marcos Catalán³⁵ desconstrói a falácia de que a regulação do instituto geraria a burocratização da inovação. Ao defender a atuação preventiva frente aos riscos de desenvolvimento, esclarece que o adequado disciplinamento legal germina um ambiente de confiança entre as partes, onde se estimula o consumo e reduz as incertezas — gerando o aumento da concorrência e a estabilização do mercado, que, em última análise, encorajam o surgimento de mais inovações.

Sopesando o embate entre as abordagens protetivas e consequencialistas, o autor ressalta a inexistência de solução única à controvérsia, de forma que a sua apreciação deve ocorrer sob a égide do Estado Democrático de Direito, acolhedor da pessoa humana e dos valores sociais, e do Direito de Danos, destinado à proteção integral da vítima³⁶.

Políticas públicas destinadas à regulação ou disseminação das soluções de inteligência artificial, invariavelmente, refletem tal atrito, quando buscam harmonizar estímulos inovadores, ligados a motivações econômicas, a salvaguardas protetivas, justificadas pelos riscos despertados pela tecnologia.

Conjugadora de abordagens *top-down* e *bottom-up*, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA)³⁷ representa uma política de inovação consagrada de importantes balizamentos éticos. Atenta aos benefícios propiciados pelos sistemas inteligentes, delinea a incorporação deles aos segmentos governamentais e privados, aliada ao incentivo à formação e à capacitação profissional.

Concebida a partir de consultorias especializadas, da troca de experiências entre organismos internos e estrangeiros, e da consulta pública *online*, a Estratégia abrange três eixos interconectados: a) legislação, regulação e uso ético; b) governança de IA; e c) aspectos internacionais.

A princípio, aponta as dificuldades de regular o uso da inteligência artificial, ligadas à rápida obsolescência das normas perante sucessivos saltos tecnológicos, e de aliar o fomento estatal ao resguardo de direitos e à segurança jurídica. Ao analisar as conexões da temática à proteção de dados, defende modelos de revisão e reparação de decisões automatizadas, pautados pela tipologia da IA utilizada, similarmente à abordagem europeia.

³⁴ TIROLE, Jean. *Economics for the Common Good*. Nova Jersey: Princeton University Press, 2017, p. 430-431.

³⁵ CATALAN, Marcos. O desenvolvimento nanotecnológico e o dever de reparar os danos ignorados pelo processo produtivo. *Revista de Direito do Consumidor*, São Paulo, p. 113-153, v. 19, abr./jun. 2010.

³⁶ CATALAN, Marcos. O desenvolvimento nanotecnológico e o dever de reparar os danos ignorados pelo processo produtivo. *Revista de Direito do Consumidor*, São Paulo, p. 113-153, v. 19, abr./jun. 2010.

³⁷ BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. *Estratégia Brasileira De Inteligência Artificial (EBIA)*. Instituída pela Portaria MCTI nº 4.617/2021. Brasília, DF: MCTI, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3ykhK04>. Acesso em: 22 mai. 2022.

Deste modo, o documento preconiza uma estrutura de governança que tangencie questões alusivas à discriminação algorítmica, *accountability* e transparência. O combate à primeira reclama o cuidado na seleção de dados para o treinamento da máquina e envolve os encargos de auditoria e rastreabilidade.

Preza-se por um modelo de prestação de contas e responsabilidade concretamente apurável, a partir das aplicações e riscos inerentes aos sistemas de IA, e munido de um intento precaucional. Como alicerce final, discorre-se sobre a necessária transparência dessas soluções, que assegure os direitos à informação e à explicabilidade.

A transversalidade dos eixos mencionados repercute sobre seis áreas verticais: a) a educação; b) a força de trabalho e a capacitação; c) a pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e o empreendedorismo; d) a aplicação aos setores produtivos; e) a utilização no poder público; e f) a segurança pública.

Ciente do inevitável avanço da inteligência artificial aos mais variados domínios, a EBIA recomenda a sua assimilação desde a formação educacional do indivíduo, norteadas pelo letramento digital, até a sua capacitação profissional, baseada na qualificação ou requalificação para atividades com distintos graus de complexidade.

Dentre as medidas para se atingir tal desígnio, prevê a colaboração governamental ao lado de empresas privadas e universidades. Junto às instituições científicas, estas constituem os principais celeiros à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) no Brasil — que destoa do massivo estímulo privado ao setor das potências estrangeiras.

O protagonismo estatal nacional toca, por exemplo, o abastecimento de sistemas inteligentes com vastos bancos de dados públicos, a previsão de *sandboxes* experimentais nas regulações e o financiamento a projetos direcionados ao setor privado e público.

Ao lidar com a profusão tecnológica no âmbito particular, o documento elenca múltiplas funcionalidades nas áreas da agricultura, medicina, transportes, marketing e publicidade, e narra a sua iminente conexão ao ramo da Internet das Coisas - IdC (*Internet of Things - IoT*) e à rede 5G.

Por fim, explicita os ganhos associados ao modelo de *e-government*, prestador de serviços com celeridade e eficiência, e lista, dentre as ações estratégicas, a implementação de soluções de inteligência artificial e de análise de dados à criação de políticas públicas, denotadora da configuração daquela como instrumento (meio) já examinada.

A Estratégia acerta ao enquadrar o atual estágio de desenvolvimento pátrio sob a perspectiva global, levantando dados comparativos acerca dos incentivos à P&D. Mostra-se bem-vinda a exposição dos usos da tecnologia e dos prognósticos de obsolescência de certas profissões, assim como a substituição da conceituação aberta da IA por definições detalhadas de suas técnicas.

A despeito de tais pontos positivos, vê-se, no teor de *softlaw*, o seu principal trejeito problemático. Desprovida de impositividade, a EBIA depende da anuência de poderosos *players* do setor tecnológico, ocupantes do pólo pujante do binômio inovação-proteção.

Quase como em prenúncio de sua desvalorização, o Projeto de Lei nº 21/2020 ignora os acenos do documento para a necessidade de discussões mais aprofundadas para a regulação definitiva da área. Cercada por controvérsias, a proposta é analisada a seguir.

As incongruências do Projeto de Lei nº 21/2020

Visualizado como futuro marco legal da inteligência artificial, o PL 21/2020 teve a sua versão original apresentada na data de 4/2/2020 pelo deputado Eduardo Bismarck³⁸. Modificações foram implementadas desde então, com a redação substitutiva, assinada pela deputada relatora Luisa Canziani, sendo aprovada pelo Plenário da Câmara dos Deputados, após tramitação em regime de urgência, em 29/9/2021³⁹.

As vozes críticas ao instrumento repudiam a celeridade imposta à sua apreciação. Considerado o lapso temporal de 19 meses até o aceno positivo da casa legislativa, parece razoável esperar que desfrute de tramitação bem mais abreviada do que a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (8 anos) e o Marco Civil da Internet (7 anos)⁴⁰.

O aviso de prudência explicitado na EBIA não surtiu efeito. De forma semelhante, a noção de que, mesmo sob o vanguardismo europeu, ainda não se detecta entendimento conclusivo sobre o assunto⁴¹, reforça a perplexidade em relação à ligeireza brasileira.

As repercussões sobre os variados recortes da sociedade demandam, de qualquer tentativa de normatização da inteligência artificial, a combinação da avaliação técnica à oitiva dos setores impactados, inexistente nos debates até aqui⁴². Tal escassez dialógica pode ser justificada, em parte, pelo desequilíbrio no binômio inovação-proteção citado. Pressões oriundas do segmento econômico-tecnológico, sob a forma de *lobbies* de *startups* desenvolvidoras e operadoras, ditam o intenso ritmo legislativo.

Como visto, quando se considera a noção de arena política, onde diferentes grupos convergem e confrontam de acordo com os seus interesses, a quantificação das possíveis benesses e prejuízos resultantes de qualquer política regulatória da inteligência artificial, sobretudo quanto ao tratamento conferido à responsabilidade civil, desnuda os motivos da acelerada votação.

De forma geral, as avaliações civilistas sobre o projeto mostram-se pessimistas. Ao explorar o seu viés fragmentador, Anderson Schreiber percebe uma indesejada dualidade

³⁸ BRASIL. Câmara dos Deputados. *Projeto De Lei nº 21/2020* (Texto Original), de 04 de fevereiro de 2020. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso da inteligência artificial no Brasil e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, [2020]. Disponível em: <https://bit.ly/3u4zZ7L>. Acesso em: 22 mai. 2022.

³⁹ BRASIL. Câmara dos Deputados. *Projeto De Lei nº 21/2020* (Redação do Substitutivo), de 29 de setembro de 2021. Estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, [2021]. Disponível em: <https://bit.ly/3HRUMB2>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁴⁰ SCHERTEL MENDES, Laura. Projeto de Lei da Inteligência Artificial: armadilhas à vista. *Fumus Boni Iuris*. Blogs. *O Globo*, 26 nov. 2021. Disponível em: <http://glo.bo/3xYSMSO>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁴¹ MEDON, Felipe. Danos causados por inteligência artificial e a reparação integral posta à prova: por que o Substitutivo ao PL 21/2020 deve ser alterado urgentemente?. *Migalhas de Responsabilidade Civil*. Colunas. *Migalhas*, 6 set. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3ykjR4s>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁴² SCHREIBER, Anderson. PL da Inteligência Artificial cria fratura no ordenamento jurídico brasileiro. Opinião e Análise. Colunas. *JOTA*, 2 nov. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3yoRnXn>. Acesso em: 22 mai. 2022.

de conteúdo, onde normas descontextualizadas convivem com novidades importadas, desvirtuando a coesão jurídica⁴³.

Perspectiva análoga é firmada por Laura Schertel Mendes ao explicitar a “crise de identidade” que assola o projeto⁴⁴. A indecisão acerca de sua configuração como carta de valores — desprovida de imperatividade e especificidade — ou como instrumento guia ao uso da IA, acaba por macular a sua recepção e as prospecções de sua efetividade.

A desconstrução dos argumentos liberais, partidários da eliminação ou mitigação da regulação, constitui o cerne da análise de Ana Frazão. Fundados na já refutada noção de que um (suposto) disciplinamento excessivo obstruiria a inovação, eles encontram a sua verdadeira razão de ser no agir estratégico de grandes empresas, beneficiadas pelo obscurantismo em suas práticas⁴⁵.

Apesar da assertividade dos comentários listados, a comparação das redações originária e atual do PL 21/2020 revela algumas melhorias, particularmente quanto ao aprimoramento do linguajar técnico de seus dispositivos iniciais⁴⁶.

A versão recente oferece simplificações a descrições e complementos a lacunas, que modificam o seu esboço primitivo. A conceituação do que representa um sistema de inteligência artificial é expandida, exigindo-se dele a capacidade de aprender a perceber, interpretar e interagir com o ambiente externo. Itens enumeradores de suas técnicas e de sua aptidão classificatória são acrescentados (art. 2º, *caput*, e p. único).

Ao expor os objetivos vinculados ao emprego da IA, o projeto reproduz a lógica que subsidia a tônica global. Dessarte, o intento de promoção da P&D conecta-se aos desígnios de elevação da produtividade e de otimização na implementação de políticas públicas, que asseguram o propósito de atingir um desenvolvimento sustentável e inclusivo (art. 3º).

Também restam multiplicados os fundamentos incidentes sobre os seus estágios de desenvolvimento e aplicação (art. 4º). Neles, convém o balanceio entre: a) incentivos econômicos, como a livre iniciativa, a livre concorrência e a eliminação de amarras aos modelos de negócio; e b) medidas protetivas, associadas à segurança, à privacidade, ao resguardo de dados pessoais, ao combate à discriminação algorítmica, e à atenção a preceitos éticos e aos direitos humanos.

A dualidade se irradia aos princípios que regem essas etapas, como a finalidade benéfica, a neutralidade e a centralidade do ser humano (art. 5º), e às diretrizes orientadoras da atuação dos entes políticos quanto ao uso e ao fomento dos sistemas inteligentes, como a promoção da confiança na tecnologia e de sua incorporação aos segmentos públicos e privados (art. 7º).

⁴³ SCHREIBER, Anderson. PL da Inteligência Artificial cria fratura no ordenamento jurídico brasileiro. Opinião e Análise. Colunas. *JOTA*, 2 nov. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3yoRnXn>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁴⁴ SCHERTEL MENDES, Laura. Projeto de Lei da Inteligência Artificial: armadilhas à vista. *Fumus Boni Iuris*. Blogs. *O Globo*, 26 nov. 2021. Disponível em: <http://glo.bo/3xYSMSO>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁴⁵ FRAZÃO, Ana. Marco da Inteligência Artificial em análise: Já não foram mapeados riscos suficientes para justificar uma regulação adequada e com efeitos práticos. Colunas. Opinião e Análise. *JOTA*, 15 dez. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/39PLNE1>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁴⁶ MEDON, Felipe. Danos causados por inteligência artificial e a reparação integral posta à prova: por que o Substitutivo ao PL 21/2020 deve ser alterado urgentemente?. *Migalhas de Responsabilidade Civil*. Colunas. *Migalhas*, 6 set. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3ykjR4s>. Acesso em: 22 mai. 2022.

No entanto, o poderio econômico macula o seu art. 6º, que norteia a regulação da aplicação da inteligência artificial, notadamente quanto à responsabilidade civil. Nota-se, *prima facie*, a adoção de um posicionamento aparentemente compatível à tônica nacional da matéria, quando se condiciona a formulação e a utilização de sistemas de IA à avaliação dos riscos concretos (art. 6º, III).

O projeto determina a consideração destes nas ponderações sobre a premência de sua regulação e do nível de intervenção empregado, onde seriam traçados comparativos a possíveis ganhos socioeconômicos e aos riscos proporcionados por sistemas análogos baseados em tecnologias distintas (art. 6º, III, a, b).

Desse modo, o projeto preleciona que, em hipóteses de riscos diminutos, competiria à Administração Pública fomentar a inovação, aplicando regulações mais flexíveis. Já em casos de riscos elevados, ela poderia solicitar maiores informações acerca de medidas de segurança e prevenção (art. 6º, §§2º e 3º).

A conjugação dos princípios e diretrizes da proposta legislativa, ainda que suscetível a melhorias, parecia trilhar o caminho à adoção do modelo de responsabilidade objetiva ao sustentar uma gestão baseada no risco concreto, em conformidade às previsões do p. único do art. 927 do CC/02.

Mesmo que a sua consagração não igualasse a minúcia europeia, pautada pela configuração tripartite do instituto⁴⁷, reservar-se-ia um mínimo amparo à vítima, eliminando a necessidade de comprovação do elemento da culpa na reparação de prejuízos originados por sistemas de inteligência artificial. Entretanto, o legislador pátrio rumou em direção oposta, ao prever a diretriz específica da responsabilidade.

Art. 6º: [...] VI – responsabilidade: as normas sobre responsabilidade dos agentes que atuam na cadeia de desenvolvimento e operação de sistemas de inteligência artificial deverão, salvo disposição legal em contrário, pautar-se na **responsabilidade subjetiva** e levar em consideração a efetiva participação desses agentes, os danos específicos que se deseja evitar ou remediar e a forma como esses agentes podem demonstrar adequação às normas aplicáveis, por meio de esforços razoáveis compatíveis com os padrões internacionais e as melhores práticas de mercado (grifo nosso).

A expressa discordância de proeminentes civilistas e juristas brasileiros ao item motivou a assinatura de carta aberta ao Senado Federal, com correções sendo sugeridas à redação⁴⁸.

Constata-se que a versão original do PL 21/2020 apenas determinava que os agentes de desenvolvimento e operação responderiam, na forma legal e de acordo com as

⁴⁷ A Resolução do Parlamento Europeu 2014/2020 (INL) propõe a repartição da responsabilidade civil a partir de 3 sujeitos: a) o operador, que a atrela à tipologia dos sistemas de IA; b) o terceiro usuário, que se vale dessa tecnologia para prejudicar outras pessoas, sujeitando-se à modalidade subjetiva; e c) o produtor, que atrai a Diretiva Europeia 85/374/CEE às hipóteses em que o produto de IA é defeituoso. Direccionando o enfoque ao primeiro, sugere a aplicação de um regime objetivo para as taxativas hipóteses de danos gerados por sistemas de alto risco e a residual incidência do regime subjetivo às demais soluções de menor risco. A íntegra da proposta regulamentadora pode ser encontrada em: <https://bit.ly/3QP6WyD>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁴⁸ IRRESPONSABILIZAÇÃO generalizada: Especialistas criticam responsabilidade subjetiva prevista no PL do marco da IA. *Revista Consultor Jurídico*, 27 out. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3HVyqPd>. Acesso em: 22 mai. 2022.

funções desempenhadas, pelas decisões tomadas pelos sistemas inteligentes⁴⁹. Não se delimitava um regime reparatório, assim como não se referenciava as funções preventiva ou precaucional.

O tratamento normativo passava longe do ideal, mas não se mostrava tão nocivo quanto o do presente texto. A começar pela imprecisão de termos deste: os vindouros legisladores são regidos pela exigência de comprovação da culpa, a qual, todavia, pode ser facilmente elidida por qualquer norma em sentido adverso⁵⁰.

Outrossim, denota-se inexatidão quando o inciso define os agentes que podem ser responsabilizados. Como bem elucida Filipe Medon, a cadeia dos sistemas de inteligência artificial engloba uma multiplicidade de atores aptos a interferir em seu funcionamento, desde designers e operadores até programadores e usuários⁵¹. O dispositivo carece, portanto, de especificidade para a sua identificação, tal como na canalização europeia na figura do operador.

A “irresponsabilização generalizada”, suscitada na carta civilista ao Senado, alude à consolidação de um modelo abstrato subjetivo, onde a avaliação da atuação culposa dos agentes ocorre a partir de questionáveis parâmetros.

Como consequência, são construídos insuperáveis obstáculos à vítima, relegada à posição de vulnerabilidade informacional⁵², que a impossibilita de identificar os agentes envolvidos e comprovar os comportamentos desidiosos que contribuíram ao resultado lesivo, ferindo-se, assim, a garantia da reparação integral.

Ao tecer uma resposta ao descaso brasileiro, onde o lesado assume os encargos financeiros do fomento a práticas inovadoras, aquela mobilização acerta ao enfatizar o simultâneo enfraquecimento da função precaucional, antecipadora dos riscos potenciais ainda desconhecidos relacionados aos programas de IA⁵³.

Desta forma, tendo em vista que as discussões acerca da temática ainda não se encerraram, o grupo de juristas recomendou a incorporação de uma redação idêntica à rejeitada Emenda ao Substitutivo nº 7, apresentada pelo deputado Bohn Gass⁵⁴.

Artigo 6º: VI – responsabilidade: normas sobre responsabilidade dos agentes que atuam na cadeia de desenvolvimento e operação de sistemas de inteligência artificial devem, salvo disposição legal em contrário, levar em consideração a **tipologia da inteligência artificial**, o **risco gerado** e seu **grau de autonomia em relação ao ser humano**, além da **natureza dos agentes envolvidos**, a fim

⁴⁹ Art. 9º, V, e P. único, do texto original do PL 21/2020.

⁵⁰ SCHREIBER, Anderson. PL da Inteligência Artificial cria fratura no ordenamento jurídico brasileiro. Opinião e Análise. Colunas. *JOTA*, 2 nov. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3yoRnXn>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁵¹ MEDON, Felipe. Danos causados por inteligência artificial e a reparação integral posta à prova: por que o Substitutivo ao PL 21/2020 deve ser alterado urgentemente?. Migalhas de Responsabilidade Civil. Colunas. *Migalhas*, 6 set. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3ykjR4s>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁵² SCHREIBER, Anderson. PL da Inteligência Artificial cria fratura no ordenamento jurídico brasileiro. Opinião e Análise. Colunas. *JOTA*, 2 nov. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3yoRnXn>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁵³ IRRESPONSABILIZAÇÃO generalizada: Especialistas criticam responsabilidade subjetiva prevista no PL do marco da IA. *Revista Consultor Jurídico*, 27 out. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3HVyqPd>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁵⁴ BRASIL. *Emenda Modificativa nº 7*. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, [2021]. Disponível em: <https://bit.ly/3HRG8K9>. Disponível em: 22 mai. 2022.

de se determinar, **em concreto**, o regime de responsabilidade civil aplicável (grifos nossos).

Tal sugestão rompe com o deslize de um regime abstrato, assentando a definição da espécie de responsabilidade à luz das peculiaridades concretas. Num panorama de evolução tecnológica e automatização de decisões⁵⁵, a adaptação do tradicional instituto, concebido sob a ótica analógica, ao contexto digital, torna-se imprescindível.

Deste modo, caso venham a ser acatadas as modificações indicadas, a elaboração normativa passaria a considerar a tipologia da inteligência artificial, respeitando as singularidades inerentes às suas variadas categorias.

A pesarosa consagração de uma responsabilidade subjetiva pelo inciso VI do art. 6º do PL 21/2020 ambiciona o crescimento econômico a curto prazo, ao inegavelmente favorecer empresas que desenvolvem essa tecnologia, quase que as eximindo de deveres reparatórios, preventivos e precaucionais.

Tal míope leitura mercadológica macula a regulação em seu estágio embrionário, fadando-a ao papel de carta valorativa, sem aplicação prática. Diante do movimento das grandes potências de assimilação da IA, cuja replicação se encontra em curso no espaço brasileiro, o prognóstico de um esvaziamento normativo desperta preocupações.

O atual estágio de aplicação da inteligência artificial a políticas públicas

Campos e Figueiredo⁵⁶ traçaram os panoramas global e nacional de incorporação da inteligência artificial (IA) ao campo das políticas públicas (PP), a partir de apurações efetuadas no período entre maio e junho de 2019.

Numa pesquisa bibliométrica, avaliadora da produção indexada às plataformas *Web of Science (WOS)* e *Scopus*, e patentométrica, compiladora dos dados veiculados pelo portal *Questel Orbit* e pelo Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI), os autores reportaram que a aplicação da inteligência artificial ao *policy cycle* concentra-se na fase de implementação, “onde os projetos e as soluções tecnológicas podem ser implantados para gerar um resultado mais rápido dentro de uma ação de governo”⁵⁷.

Apesar de os estudos no domínio interseccional (IA-PP) terem se estendido às etapas internas à formulação, como a geração de alternativas e a tomada de decisão, o estágio final de controle não restou contemplado. Até o período em questão, a academia brasileira havia produzido 8 dos 201 artigos científicos totais filtrados sobre o tema (4%), abordado com maior frequência nos Estados Unidos (57 artigos) e na China (23 artigos).

⁵⁵ SCHERTEL MENDES, Laura. Projeto de Lei da Inteligência Artificial: armadilhas à vista. *Fumus Boni Iuris*. Blogs. *O Globo*, 26 nov. 2021. Disponível em: <http://glo.bo/3xYSMSO>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁵⁶ CAMPOS, S. L. B.; FIGUEIREDO, J. M. de. Aplicação de Inteligência Artificial no Ciclo de Políticas Públicas. *Cadernos De Prospecção*, [S.l.], 15 (1), 2022, p. 196–214. Disponível em: <https://bit.ly/3CXfrmP>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁵⁷ CAMPOS, S. L. B.; FIGUEIREDO, J. M. de. Aplicação de Inteligência Artificial no Ciclo de Políticas Públicas. *Cadernos De Prospecção*, [S.l.], 15 (1), 2022, p. 204. Disponível em: <https://bit.ly/3CXfrmP>. Acesso em: 22 mai. 2022.

O país asiático também liderou as solicitações de patentes no intervalo, totalizando 44 dos 46 registros efetuados (96%). Consultas ao INPI revelaram um histórico de 47 pedidos de patente e 32 registros de *software* de soluções de inteligência artificial no âmbito nacional, desprovidos, todavia, de aplicações específicas a políticas públicas.

Ao final, a dupla comparou as estratégias nacionais de IA de países com estudos avançados na área (Estados Unidos, China, Canadá, Austrália, Reino Unido, França, Japão, Coreia do Sul, Alemanha e Itália). Nesses documentos, anseios por maiores investimentos em P&D — e pelo consequencial desenvolvimento interno — ladearam-se a balizas éticas, refletindo as tensões já mencionadas⁵⁸.

O cenário global é sintetizado pelos autores, ao afirmarem que

Muitos países estão se posicionando ou se estruturando como líderes em um mercado com potencial ilimitado que é o de IA e preparando-se para transformar a atividade governamental com essa tecnologia. A IA é uma tecnologia transformadora que proporciona benefícios econômicos e sociais, pois tem o potencial de revolucionar a relação governo e sociedade. A pesquisa e desenvolvimento em IA podem promover retornos significativos com melhores oportunidades educacionais e qualidade de vida e segurança. Esses **potenciais benefícios** levam a uma corrida de investimentos declarados pelos governos, no entanto, é preciso atentar para uma série de considerações ao orientar essas estratégias de investimento, como **debates jurídicos e éticos, assim como de cunho social**, com a substituição de pessoas pelos serviços que a máquina poderá proporcionar⁵⁹ (grifos nossos).

Fértil terreno à expansão da inteligência artificial, o Brasil pode se beneficiar das feições analítica e preditiva da tecnologia na esfera das políticas públicas, empregando-a como instrumento otimizador das etapas de seu ciclo, tal como na iniciativa PrevisIA.

De igual modo, o invento constitui o objeto central de políticas regulatórias da inovação, como a EBIA e o PL 21/2020, que ainda carecem de um melhor equilíbrio entre os ditames econômicos e protetivos.

Dada a confluência dos papéis desempenhados pela IA (instrumento e objeto de políticas públicas), ilustrada pela noção de que normas adequadas potencializam o ímpeto inovador, resta aguardar os próximos passos do projeto no Senado Federal e torcer por futuras complementações à Estratégia, que enderecem os problemas até aqui apontados.

Conclusão

A inteligência artificial estampa a moderna conjuntura da inovação e ampara o desenvolvimento longo das nações que a assimilam, ao incrementar a produtividade de empreendimentos privados e fortalecer a prestação de serviços governamentais.

⁵⁸ CAMPOS, S. L. B.; FIGUEIREDO, J. M. de. Aplicação de Inteligência Artificial no Ciclo de Políticas Públicas. *Cadernos De Prospecção*, [S.l.], 15 (1), 2022, p. 196–214. Disponível em: <https://bit.ly/3CXfrmP>. Acesso em: 22 mai. 2022.

⁵⁹ CAMPOS, S. L. B.; FIGUEIREDO, J. M. de. Aplicação de Inteligência Artificial no Ciclo de Políticas Públicas. *Cadernos De Prospecção*, [S.l.], 15 (1), 2022, p. 210–211. Disponível em: <https://bit.ly/3CXfrmP>. Acesso em: 22 mai. 2022.

Percebe-se, pela conjugação dos diplomas normativos pátrios (Constituição Federal e Leis da Inovação e do Governo Digital) a índices de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), o maior protagonismo do Estado brasileiro nesse processo, lastreado pela dúplici missão de revitalizar a sua própria estrutura interna e de fomentar o espírito inventivo dos particulares — com os quais edifica uma relação colaborativa.

De maneira semelhante, a dualidade reveste a tecnologia em comento, projetada para espelhar o pensar humano. Por apresentar uma elevada aptidão analítico-preditiva, a IA é tida como elemento-chave ao aperfeiçoamento de diversas áreas. Contudo, apesar de ainda rotulada como “fraca”, ela acaba maculada por um funcionamento complexo, opaco e (im)previsível que comporta riscos subjacentes, especialmente gravosos aos usuários leigos.

O inicial contributo da inteligência artificial ao campo das políticas públicas advém de sua configuração como instrumento facilitador de atividades em sua tríade de etapas (formulação, implementação e controle).

Visualiza-se, nas ações da primeira (*i.e.* delimitar problemas, definir agendas, criar programas e tomar decisões) e nas nuances da segunda (conteúdo, contexto, capacidade, comprometimento e clientes/coalizões), cenários interessantes ao emprego de soluções inteligentes, também presentes nas avaliações estatísticas de seu terceiro estágio.

Tal serventia auxiliar ilustra, mas não esgota, a imersão da inteligência artificial ao citado domínio, pois o invento também constitui o objeto de políticas regulatórias da inovação, voltadas ao embrionário disciplinamento brasileiro da área — essencial diante dos perigos inerentes à aplicação de suas soluções, capazes de ocasionar danos complexos e massificados.

Nesse sentido, como reflexo do tensionamento entre o ímpeto inovador e o anseio protetivo, dois documentos se destacam: a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) e o Projeto de Lei nº 21/2020.

A despeito de pormenorizar o emprego dos sistemas de IA sob a dimensão ética, ao discorrer sobre tópicos como a discriminação algorítmica e a transparência e ao prever modelos de revisão e reparação de decisões automatizadas, a EBIA apresenta caráter de *softlaw*, que pouco contribui à sua incidência cotidiana.

O Projeto de Lei nº 21/2020, visualizado como futuro marco legal da inteligência artificial, traria uma resposta para isto. Alvo de acelerada tramitação, a redação de seu substitutivo abriga melhorias ao texto original quanto ao linguajar técnico, as quais, todavia, ficam em segundo plano diante do tratamento conferido à responsabilidade civil.

Constata-se, na opção pelo modelo abstrato-subjetivo (art. 6º, VI do PL 21/2020), o desvirtuamento do histórico pátrio acerca do instituto, voltado à consagração de um regime objetivo, baseado na concreta avaliação do elemento do risco; e das sugestões europeias, que direcionam a imputação do encargo reparatório à figura do operador e se fundam na tipologia dos sistemas de IA.

Sopesada a corrida mundial para a incorporação da inteligência artificial ao ciclo de políticas públicas, à luz das respectivas lideranças norte-americana e chinesa em estudos acadêmicos e registros de solicitações de patentes, cabe ao legislador brasileiro

aprimorar a regulação ofertada à temática, buscando o nivelamento entre preceitos éticos e econômicos.

Assim sendo, as iminentes movimentações do mencionado projeto de lei ditarão as discussões futuras sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

AGRELA, Lucas. Inteligência artificial começa a chegar à segurança pública. *Exame*, 10 jul. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3UfzdQC>. Acesso em: 22 mai. 2022.

ARAÚJO, Aurélio. Prestou atenção na aula? Nova tecnologia consegue detectar e gera polêmica. *TiltUol*, 20 abr. 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3ScoCnL>. Acesso em: 22 mai. 2022.

BORGESIU, F. Zuiderveen. *Discrimination, artificial intelligence, and algorithmic decision-making*. Estrasburgo: Conselho da Europa, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3wfw8OG>. Acesso em: 22 mai. 2022.

BRASIL. [(Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: <https://bit.ly/2SOYk1L>. Acesso em: 01 dez. 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. *Projeto De Lei nº 21/2020 (Redação do Substitutivo)*, de 29 de setembro de 2021. Estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, [2021]. Disponível em: <https://bit.ly/3HRUMB2>. Acesso em: 22 mai. 2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados. *Projeto De Lei nº 21/2020 (Texto Original)*, de 04 de fevereiro de 2020. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso da inteligência artificial no Brasil e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, [2020]. Disponível em: <https://bit.ly/3u4zZ7L>. Acesso em: 22 mai. 2022.

BRASIL. *Emenda Modificativa nº 7*. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, [2021]. Disponível em: <https://bit.ly/3HRG8K9>. Disponível em: 22 mai. 2022.

BRASIL. *Lei 10.973*, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2004]. Disponível em: <https://bit.ly/36ge7ty>. Acesso em: 15 dez. 2021.

BRASIL. *Lei 14.129, de 29 de março de 2021*. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública. Brasília, DF: Presidência da República, [2021]. Disponível em: <https://bit.ly/3hCQIYz>. Acesso em: 13 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. *Estratégia Brasileira De Inteligência Artificial (EBIA)*. Instituída pela Portaria MCTI nº 4.617/2021. Brasília, DF: MCTI, [2021] Disponível em: <https://bit.ly/3ykhKO4>. Acesso em: 22 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. *Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2019*. Brasília, DF: MCTI, [2021]. Disponível em: <https://bit.ly/3hBJ00L>. Acesso em: 22 mai. 2022.

BRYNARD, Petrus. Police Implementation: Lessons for Service Delivery. *Journal of Public Administration*, Pretoria, v. 40, n. 41, p. 649-664, dez. 2005. Disponível em: <https://bit.ly/3KcueeN>. Acesso em: 22 mai. 2022.

CALABRICH, Bruno Freire de Carvalho. Discriminação algorítmica e transparência na Lei geral de proteção de dados pessoais. *RD Tec – revista de direito e as novas tecnologias*, [S.l.], v. 8, Jul./Set. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3qKCLvR>. Acesso em: 22 mai. 2022.

CAMPOS, S. L. B.; FIGUEIREDO, J. M. de. Aplicação de Inteligência Artificial no Ciclo de Políticas Públicas. *Cadernos De Prospecção*, [S.l.], 15 (1), 2022, p. 196–214. Disponível em: <https://bit.ly/3CXfrmP>. Acesso em: 22 mai. 2022.

CAPGEMINI RESEARCH INSTITUTE. *The art of customer-centric artificial intelligence: How organizations can unleash the full potential of AI in the customer experience*. Paris: Capgemini, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3ocd5Ia>. Acesso em: 22 mai. 2022.

CATALAN, Marcos. O desenvolvimento nanotecnológico e o dever de reparar os danos ignorados pelo processo produtivo. *Revista de Direito do Consumidor*, São Paulo, v. 19, p. 113-153, abr./jun.2010.

COOTER, Robert. Direito e desenvolvimento: inovação, informação e a pobreza das nações. Versão adaptada em língua portuguesa: Luciano Benetti Timm. *Revista de Direito Público da Economia - RDPE*, Belo Horizonte, ano 5, n. 17, p. 165-190, jan./mar. 2007. Disponível em: <https://bit.ly/3x7M0bT>. Acesso em: 17 mai. 2021.

FRAZÃO, Ana. Marco da Inteligência Artificial em análise: Já não foram mapeados riscos suficientes para justificar uma regulação adequada e com efeitos práticos. *Colunas. Opinião e Análise. JOTA*, 15 dez. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/39PLNE1>. Acesso em: 22 mai. 2022.

FREY, K. Políticas Públicas: Um Debate Conceitual e Reflexões Referentes à Prática da Análise de Políticas Públicas no Brasil. *Planejamento e Políticas Públicas*, [S. l.], n. 21, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3dN3J3w>. Acesso em: 22 mai. 2022.

GIANNAKOS, Demetrius Beck. O princípio da eficiência e a public choice. *Revista Jurídica Luso Brasileira*, Lisboa, ano 3, n. 5, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3CoU3qk>. Acesso em: 22 mai. 2022.

HOFFMAN-RIEM, Wolfgang. *Teoria geral do direito digital: transformação digital: desafios para o direito*. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

IRRESPONSABILIZAÇÃO generalizada: Especialistas criticam responsabilidade subjetiva prevista no PL do marco da IA. *Revista Consultor Jurídico*, 27 out. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3HVyqPd>. Acesso em: 22 mai. 2022.

MEDON, Felipe. Danos causados por inteligência artificial e a reparação integral posta à prova: por que o Substitutivo ao PL 21/2020 deve ser alterado urgentemente?. Migalhas de Responsabilidade Civil. Colunas. *Migalhas*, 6 set. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3ykJR4s>. Acesso em: 22 mai. 2022.

METAVERSO, veículos autônomos, segurança cibernética e mais: 6 tendências de Inteligência Artificial para 2022. *Yahoo! Finanças*, 19 dez. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3yWpmFk>. Acesso em: 22 mai. 2022.

NETTO, Milton Pereira de França; EHRHARDT JUNIOR, M. A. A. A Inteligência Artificial e os Riscos da Discriminação Algorítmica. In: Marcos Ehrhardt Júnior; Marcos Catalan; Pablo Malheiros.. (Org.). *Direito Civil e Tecnologia* - Tomo II. 1. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2021, p. 719-737.

PREVISIA: Imazon, Microsoft e Fundo Vale lançam ferramenta de inteligência artificial que ajudará na prevenção do desmatamento da Amazônia. Imprensa. *Imazon*, 4 ago. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3PHc2LA>. Acesso em: 22 mai. 2022.

SCHERER, Matthew U., Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies. *Harvard Journal of Law & Technology*, Cambridge, v. 29, n. 2, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3x7Pca5>. Acesso em: 22 mai. 2022.

SCHERTEL MENDES, Laura. Projeto de Lei da Inteligência Artificial: armadilhas à vista. Fumus Boni Iuris. Blogs. *O Globo*, 26 nov. 2021. Disponível em: <http://glo.bo/3xYSMSO>. Acesso em: 22 mai. 2022.

SCHREIBER, Anderson. PL da Inteligência Artificial cria fratura no ordenamento jurídico brasileiro. Opinião e Análise. Colunas. *JOTA*, 2 nov. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3yoRnXn>. Acesso em: 22 mai. 2022.

SILVA, Fabrício Machado da; et al. *Inteligência artificial*. Porto Alegre: SAGAH, 2019, p. 13-20.

THE WORLD BANK. World Development Indicators. *Data Catalog*. Washington: World Bank Group, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/2SPxS8l>. Acesso em: 22 mai. 2022.

TIROLE, Jean. *Economics for the Common Good*. Nova Jersey: Princeton University Press, 2017, p. 430-431.

TORTOISE MEDIA. *Global AI Index*. Londres: Tortoise, 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3brRfNC>. Acesso em: 22 mai. 2022.

UNIÃO EUROPÉIA. Parlamento Europeu. *Impactos Econômicos da Inteligência Artificial*. União Europeia: Parlamento Europeu, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3AyrqfF>. Acesso em: 22 mai. 2022.

ZHANG, Daniel. AI Hiring Index. *The AI Index 2021 Annual Report*. Stanford: Stanford University, 2021. Disponível em: <https://stanford.io/3Kb4cc3>. Acesso em: 22 mai. 2022.

Data de Recebimento: 22.09.2022.

Data de Aprovação: 23.10.2023.