Regulação e responsabilidade civil por danos causados pela inteligência artificial*

Regulation and civil liability for damage caused by artificial intelligence

*Henrique Ribeiro Cardoso***
*Bricio Luis da Anunciação Melo****

RESUMO

Este artigo trata da regulação da inteligência artificial no Brasil na perspectiva de proteção dos direitos humanos. Objetiva demonstrar a necessidade da edição de uma regulação adequada para a IA com fundamento na regulação de risco e no princípio da precaução. Propõe, como resultado, a criação de um arcabouço normativo para evitar o comportamento potencialmente danoso, com a utilização de mecanismos próprios do direito regulatório, pautado pela fixação de graus de risco.

* Artigo recebido em 7 de agosto de 2024 e aprovado em 3 de setembro de 2024. DOI: https://doi.org/10.12660/rda.v283.2024.91698.

** Doutor em direito, Estado e cidadania (UGF/Rio), com pós-doutorado em democracia e direitos humanos (IGC — Universidade de Coimbra) e pós-doutorado em direitos humanos e desenvolvimento (PPGCJ/UFPB); mestre em direito, Estado e cidadania (UGF/Rio); professor do Prodir/UFS e do PPGD/UNIT; promotor de Justiça. E-mail: henrique@mpse.mp.br.

*** Doutor em direitos humanos (UNIT/SE); mestre em direito (UFS/SE); professor de direito; oficial de Justiça avaliador federal. E-mail: bricioluismelo@yahoo.com.br.

Nesse modelo, é parte essencial a atuação de autoridade em IA que, além de responsável por fiscalizar o cumprimento da lei e aplicar sanções, se mostre incentivadora da adoção de um regime de governança. No modelo híbrido delineado, operadores e agentes estatais devem, em comum, formular regras de boas práticas, normas de segurança e padrões técnicos. O presente artigo serviu-se de ampla pesquisa bibliográfica nacional e estrangeira.

PALAVRAS-CHAVE

regulação da inteligência artificial — direitos humanos — responsabilidade civil — princípio da precaução — estado de risco

ABSTRACT

This article deals with the regulation of artificial intelligence in Brazil from the perspective of human rights protection. It aims to demonstrate the need to issue adequate regulation for AI based on risk regulation and the precautionary principle. As a result, it proposes the creation of a normative framework to avoid potentially harmful behavior, using mechanisms specific to regulatory law, guided by the establishment of degrees of risk. In this model, the role of an AI Authority is an essential part, which, in addition to being responsible for monitoring compliance with the law and applying sanctions, encourages the adoption of a governance regime. In the hybrid model outlined, operators and state agents must, in common, formulate rules of good practice, safety standards and technical standards. This article used extensive national and foreign bibliographical research.

KEYWORDS

artificial intelligence regulation — human rights — civil liability — precautionary principle — risk state

1. Introdução

A inteligência artificial (IA), embora tenha tido sua origem em meados do século passado, experimentou um notável avanço nos últimos anos, de modo que a sociedade atravessa um processo de transformação digital sem

precedentes que afeta todos os setores. Não apenas a economia, mas também a vida das pessoas é impactada pela IA.

Esse papel central hoje ocupado por sistemas inteligentes acarreta mudanças em vários aspectos da sociedade. Na economia, há a otimização dos modos de produção, o que gera alteração dos modelos anteriormente fixados e acaba por transformar o mercado nos mais diferentes segmentos e setores de atividade. Na sociedade, vemos a redução dos postos de trabalho decorrente do aumento de produtividade obtido com o uso da IA.[1] No plano pessoal, além dos sistemas inteligentes interferirem na tomada de decisões, há a violação de direitos humanos em virtude de processos discriminatórios de racismo algorítmico ou danos físicos causados por robôs.

Já no plano político, as democracias são testadas por meio de "*fake news*, com customização de mensagens político-partidárias e interferências de entidades estrangeiras no espaço público nacional".[2] De igual modo, no plano internacional, verifica-se a disputa entre Estados Unidos e China para a promoção e desenvolvimento da IA, com a finalidade de ampliação de dominação econômica por meio da tecnologia.

Destarte, considerando-se os diversos influxos e riscos que decorrem da larga utilização de sistemas autômatos, o direito vem sendo desafiado a conferir uma resposta adequada e confiável aos novos problemas advindos. Como se vivencia uma realidade nova, os operadores do direito são chamados a estabelecer novos paradigmas jurídicos que não apenas pacifiquem os novos conflitos em sociedade, mas tenham como fim maior a proteção dos direitos humanos.

Nesse sentido, evidencia-se uma importante característica dos sistemas de IA que é a autonomia,[3] ou seja, a capacidade de o algoritmo passar

---

1 XAVIER, Luís Barreto. Notas sobre a regulação da inteligência artificial: da ética ao direito. *In*: *Católica talks 2*. Lisboa: Investigação, 2020. p. 115.

2 *Ibid*., p. 116.

3 Não há consenso doutrinário quanto à autonomia como elemento identificador de sistemas de IA quer no tocante a sua nomenclatura, quer quanto à extensão desse comportamento apresentado pelos robôs. Para Ryan Calo, seria mais adequado denominar de comportamento emergente a capacidade de o robô aprender e de se adaptar às circunstâncias. CALO, Ryan. Robotics and the lessons of cyberlaw. *California Law Review*, Berkeley, v. 103, [s.n], jun. 2015, p. 515. Disponível em: https://digitalcommons.law.uw.edu/faculty-articles/23/. Acesso em: 27 abr. 2024. Já para a professora espanhola Tereza Ballell, a autonomia crescente teria conexão com a imprevisibilidade das condutas de sistemas de IA. BALLELL, Teresa Rodríguez de Las Heras. La inteligencia artificial en clave jurídica: propuesta de conceptualización y esbozo de los retos regulatorios. Una mirada europea. *Revista de Ciencia de la Legislación*, Buenos Aires, n. 8, p. 57, out. 2020. Disponível em: https://ar.ijeditores.com/pop.php?option=publicacion &idpublicacion=200&idedicion=4084. Acesso em: 27 abr. 2024. Ao passo que, para a autora

a se comportar de modo distinto a partir dos dados colhidos, apresentando respostas diferentes do esperado pelos programadores. Esse afastamento do padrão decisório vem acompanhado de uma preocupante opacidade técnica, uma vez que os próprios programadores não têm acesso ao percurso decisório realizado pelo sistema de inteligência artificial.[4]

Essa rápida ampliação de uso dos sistemas de IA, com consequentes interações sociais, naturalmente, acarreta uma série de questionamentos jurídicos.[5] As novas interações decorrentes dos sistemas de inteligência artificial não se restringem à produção de textos autônomos ou como assistentes de humanos. Verificam-se, outrossim, diversas situações de danos a terceiros, inclusive com a morte de seres humanos por ações desses robôs.[6]

Em tais situações, como ocorreria a responsabilidade civil? A resposta a esse questionamento apresenta uma difícil solução, vez que os robôs de IA passam a se comportar de modo diverso do programado, em função do processo de *deep learning* ocorrido, mais das vezes, fora do âmbito de controle do fabricante e do programador. Observa-se, na atualidade, uma contradição no uso de sistemas de inteligência artificial: ao mesmo tempo que as novas tecnologias aproximam seus usuários, há a diluição da identidade dos agentes responsáveis, o que dificulta a responsabilização.[7]

---

portuguesa Mafalda Miranda Barbosa, a autonomia seria meramente tecnológica, fundada nas possibilidades de combinação algorítmica fornecidas ao *software*. BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência artificial, *e-persons* e direito: desafios e perspectivas. *Revista Jurídica Luso Brasileira*, Lisboa, a. 3, n. 6, p. 1.475-1.503, 2017. p. 1.482. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2017/6/2017_06_1475-1503.pdf. Acesso em: 27 abr. 2024.

4 BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência artificial, responsabilidade civil e causalidade: breves notas. *Revista de Direito da Responsabilidade*, Coimbra, a. 3, p. 606, 2021. Disponível em: https://revistadireitoresponsabilidade.pt/2021/inteligencia-artificial-responsabilidade-civil-e-causalidade-breves-notas-mafalda-miranda-barbosa/. Acesso em: 27 abr. 2024.

5 Ugo Pagallo aduz que as mudanças decorrentes da robótica podem causar profundas alterações no atual direito internacional, penal, civil e administrativo. PAGALLO, Ugo. AI and bad robots: the criminology of automation. *In*: MCGUIRE, Michael; HOLT, Thomas. *The Routledge Handbook of Technology, Crime and Justice*. Londres: Routledge Editora, 2017. p. 644.

6 Com a ampliação do uso de robôs, sua potencialidade danosa aumenta. Verificam-se, ainda, situações de danos na condução de veículos autônomos. No final de 2023, a comunidade jurídica foi surpreendida com a notícia de que um engenheiro da Tesla foi ferido por um robô, tendo sido preso contra uma superfície, o que acabou por ferir suas costas e braços, além de deixar um "rastro de sangue" no piso da fábrica. MEDON, Filipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: de onde viemos, onde estamos e para onde vamos a nível regulatório? *Jota*, [s.l.], 10 jan. 2024, *s.p*. Disponível em: https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/ia-regulacao-democracia/inteligencia-artificial-e-responsabilidade-civil-10012024. Acesso em: 11 jan. 2024.

7 ANTUNES, Henrique Sousa. Inteligência Artificial e responsabilidade civil: enquadramento. *Revista de Direito da Responsabilidade*, Coimbra, a. 1, p. 139-140, 2019. Disponível em: https://revistadireitoresponsabilidade.pt/2019/inteligencia-artificial-e-responsabilidade-civil-enquadramento/. Acesso em: 27 abr. 2024.

Destarte, considerando todo o panorama apresentado, este artigo propõe-se a apresentar parâmetros de uma proposta regulatória de responsabilidade civil por danos causados pela inteligência artificial, pautada pela fixação de graus de risco com base na análise em concreto por meio de uma autoridade regulatória.

Para sua elaboração, o presente artigo serviu-se de ampla pesquisa bibliográfica nacional e estrangeira. Nesse contexto, distingue-se a pesquisa bibliográfica da revisão de literatura como procedimento metodológico. Utiliza-se como procedimento não apenas uma simples compilação dos resultados das buscas, mas, sim, mediante as fontes pesquisadas, a construção de relações e comparações por meio das informações obtidas.

Cabe destacar que o *AI Act*, recentemente aprovado pelo Parlamento Europeu, não trata de responsabilidade civil, de modo que não há ainda um consenso, em âmbito regulatório, quanto ao modelo de responsabilidade civil aplicável aos danos causados pela inteligência artificial.

2. Desafios na formatação da regulação da inteligência artificial

São numerosos os desafios na formatação de um marco regulatório em inteligência artificial no Brasil. Um dos primeiros entraves para a construção de uma regulação adequada passa por reconhecer que, por ser um setor financeiramente rentável e tender a um crescimento cada vez maior, a opção por um sistema regulatório estatal, ao invés da adoção da autorregulação, implicará cercear as livres escolhas do mercado que atualmente vigem em nossa sociedade.[8]

Ademais, é de destacar a dificuldade de normatizar relações que ainda estão em constante construção e aprimoramento. Não se está aqui a menosprezar a necessidade de regulação, especialmente na seara da responsabilidade civil em que não há normas para o deslinde de controvérsias em IA, mas há de se reconhecer a aridez por parte do legislador em regular temas em constante inovação.

Não bastassem essas dificuldades, ainda há a necessidade de escolha do modelo regulatório a ser implementado: se mínimo, apenas intervindo no que for essencialmente fundamental, garantindo-se um nível básico de

[8] Medon, Inteligência artificial e responsabilidade civil, *op. cit.*, s.p.

regulação, ou exaustivo, disciplinando, pormenorizadamente, o trato dessas questões sensíveis. Com efeito, "saber a exata medida da intervenção estatal neste segmento parece ser o ponto nodal",[9] na medida em que a ausência de regramento suficiente vulnera direitos humanos tais quais o direito à vida, à privacidade, à dignidade e identidade racial, com impacto no campo da responsabilidade civil, além de causar insegurança para os agentes privados investirem, prejudicando tecnologicamente o Estado. Por outro lado, uma excessiva atuação estatal com o fim de salvaguardar direitos fundamentais pode também inibir financiamento privado, resultando em prejuízos ao ente regulador.

O que resta cristalino é que o Estado não pode se ausentar desse debate. Até em mercados pouco regulados, como nos Estados Unidos da América, o papel do Estado vem sendo ressignificado, de modo a liderar um ou outro modelo.[10]

Esse o porquê de os governos soberanos abandonarem posições passivas em relação ao desenvolvimento da inteligência artificial, avocando o controle e a direção do desenvolvimento tecnológico, por meio de processos regulatórios, a fim de atingirem finalidades públicas bem definidas, em especial no âmbito da proteção dos direitos fundamentais, e de acordo com os objetivos lastreados em suas respectivas Constituições.[11]

Nesse processo regulatório, o Estado desenvolve o papel de fomentador de políticas públicas para que a inteligência artificial possa se desenvolver em bases legais e dentro de balizas seguras, resguardando-se os direitos humanos indicados, a fim de assegurar investimentos científicos.

Destarte, ainda que existam dificuldades, os Estados são chamados a, dentro de seus modelos legais, estabelecerem padrões mínimos de segurança tanto para os empreendedores privados como para os cidadãos. Entretanto, a fim de construir esse modelo regulatório, os Estados não podem se olvidar da busca de consensos, bem como da atenção à peculiaridade de cada nação.[12]

---

9 ZAMPIER, Bruno. *Estatuto jurídico da inteligência artificial*: entre categorias e conceitos, a busca por marcos regulatórios. São Paulo: Editora Foco, 2022. p. 120.

10 *Ibid*., p. 176.

11 MAZZUCATO, Mariana. *Governing artificial intelligence in the public interest*. Nova York: Harper Business, 2021, p. 15.

12 *Ibid*., p. 120.

3. Inteligência artificial e necessidade de sua regulação

Quando se trata de regulação em inteligência artificial, o fundamento de tal intervenção por agentes estatais é a regulação de risco. Para uma melhor compreensão sobre o tema, faz-se mister entender o que é risco e quais os tipos de regulação admitidos.

Historicamente,[13] a ideia de risco teve uma alteração conceitual. No século XXI, o entendimento acerca de risco e incerteza passou a ser o mesmo, ambos sendo associados a perigo, além de resultados imprevistos ou não desejados. Nesse sentido, Deborah Lupton explica que risco passou a indicar um "potencial de causar danos substanciais, ou seja, a probabilidade de ocorrência desse dano estimável",[14] de modo que risco e incerteza passaram a ser tratados como conceitos sinônimos.

Os conceitos de risco, incerteza e ignorância, em uma acepção epistemológica, diferenciam-se, de modo que risco se relaciona com efeitos não antecipáveis, sendo possível sua quantificação ou mensuração. Risco, então, caracteriza-se por se projetar um estado de mundo, incerto, mas ao qual é possível a atribuição de probabilidades quanto à ocorrência de tais eventos futuros. Já na incerteza, embora envolva o conhecimento de estados do mundo, há "probabilidade numericamente imensurável".[15] A ignorância, por sua vez, relaciona-se ao desconhecimento do que pode vir a ocorrer. Com efeito, o conceito de risco associa-se à ideia de um perigo, de algo que não se pode controlar.[16]

O fenômeno da regulação[17] é um acontecimento que surge mundialmente e decorre, essencialmente, da transferência das atividades que eram prestadas

---

[13] De acordo com Deborah Lupton, a ideia de risco vem dos perigos associados à expansão marítima que deu início à Idade Moderna. Em um período posterior, com a industrialização, o conceito de risco é aperfeiçoado, de modo a incluir ações humanas, sendo passível de mensuração. LUPTON, Deborah. *Risk*. Londres: Routledge, 1999. p. 6.

[14] *Ibid*., p. 10.

[15] KNIGHT, Frank. *Risk, uncertainty and profit*. Londres: Houghton Mifflin, 1921, p. 19.

[16] Quanto ao risco, Ulrich Beck é preciso: "Nosso mundo é a sociedade de risco. É preciso compreendê-lo como uma realidade que atingiu um nível de ameaça muitíssimo superior à nossa imaginação. Esse mundo civilizatoriamente construído praticamente aboliu a indecisão. E é permanente a necessidade de tomar decisões que tocam a substância da sobrevivência". BECK, Ulrich. *Liberdade ou capitalismo*: Ulrich Beck conversa com Johannes Willms. São Paulo: Unesp, 2003. p. 206.

[17] É importante ressaltar que, muito embora no Brasil a regulação esteja associada ao processo de privatização, marcado por uma política neoliberal, não há coincidência entre os conceitos. Neste particular, cabe destacar que a regulação nasceu na Inglaterra na Idade Moderna,

pelo Estado para particulares. Como tais atividades têm interesse social, o Estado passa a desempenhar um papel normativo e regulador. É uma forma de intervenção estatal que pode ocorrer por meio da intervenção do Estado diretamente ou mediante agências reguladoras.[18]

A regulação, então, diferencia-se em dois vetores distintos. O primeiro enfoque é o que se denomina de regulação econômica e objetiva corrigir as falhas de mercado. É a regulação prevista no artigo 177 da Constituição, que incide sobre os mais variados aspectos da atividade econômica, objetivando suprir as deficiências mercadológicas. Já o segundo aspecto é a regulação social, que objetiva a concretização de alguns fins socialmente desejados, como a solidariedade social e a proteção dos direitos humanos.[19]

Posteriormente, surge a regulação de risco, especialmente em função do destaque que o risco hoje tem nas sociedades hodiernas. O Estado passa a regular o risco a tal ponto que Júlia Black sustenta que, passada a era do Estado Regulador, hoje vivemos no Estado de Risco ou Estado Regulatório de Risco.[20] Por essa razão, Elizabeth Fischer sustenta que a administração passa por um processo de exercício de gestão de riscos (*risk evaluation*).

O principal modelo de regulação de risco[21] assumido pelo Estado atua por meio de duas frentes. Por primeiro, sociedade e atores estatais atuam no processo de seleção dos riscos a serem assumidos pelo Estado, identificando determinadas atividades ou substâncias não toleradas. Em um segundo momento, há a etapa de gestão dos riscos escolhidos, ou seja, os agentes púbicos definem o que fazer com os riscos previamente selecionados, adotando uma postura regulatória que gerencie os riscos não aceitos.[22]

---

muito antes de qualquer conceito de neoliberalismo. A origem das agências reguladoras está na Inglaterra por meio dos *quasi autonomous non-governmental organizations* (quangos). Tais agências não eram criadas pelo Poder Legislativo, mas sim por cartas reais. CARDOSO, Henrique Ribeiro. *O poder normativo das agências reguladoras*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017. p. 100.

18 *Ibid*., p. 100.

19 PROSSER, Tony. Regulation and social solidarity. *Journal of Law and Society*, [s.l.], v. 33, n. 3, p. 364-387, set. 2006, p. 15. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/3838855. Acesso em: 27 abr. 2024.

20 BLACK, Julia. The role of risk in regulatory processes. *In*: BALDWIN, Robert *et al.* (Ed.). *The Oxford handbook of regulation*. Nova York: Oxford University Press, 2010. p. 302.

21 A regulação do risco foi originalmente desenvolvida para tratar de temas como saúde pública, poluição ambiental e saúde alimentar. HUBER, Peter. The old-new division in risk regulation. *Virginia Law Review*, Charlottesville, v. 69, n. 6, set. 1983, p. 1.025. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/1072738. Acesso em: 27 abr. 2024. Nessa espécie de regulação, o risco passa a ser elemento central e tem por características a indicação de riscos inaceitáveis, a criação de padrões de conduta e o monitoramento se os padrões criados passaram a ser aceitos pela sociedade. Esse modelo regulatório foi adotado na proteção de dados pessoais.

22 Black, The role of risk in regulatory processes, *op. cit*., p. 315.

O risco passou a ser utilizado como justificativa para a intervenção estatal.[23] Neste particular, é importante destacar que a novidade de uma tecnologia não é fator determinante para a construção de regulação jurídica própria. O que diferencia a inteligência artificial das demais inovações é que ela, de uma vez, pode acarretar risco,[24] impacto, opacidade, violação aos direitos de privacidade e de incolumidade física e velocidade de evolução.[25]

Por outro lado, esse papel central hoje desempenhado pela IA não determina, de modo automático, a necessidade de uma pronta regulação. É imperioso ao pesquisador investigar se, por mais desafiadora que seja essa nova tecnologia, o direito atual apresenta instrumentos suficientes para o adequado trato da matéria.[26]

Cabe, em um primeiro momento, aferir se eventual regulação da IA se faz necessária. Após, caso a resposta seja positiva, passa-se à abordagem de quais pontos são os que merecem ser objeto desse processo.

Quanto ao primeiro ponto, a necessidade de regulação, utiliza-se como parâmetro a legislação de proteção de dados pessoais na Europa e no Brasil, ocorrida em 2016 e 2018, respectivamente.[27] Como fundamento dessa regulação legislativa, Claudia Quelle[28] fala de um processo de "risquificação" da proteção de dados pessoais, o que gerou uma mudança na moldura teórica dos direitos nesse campo do direito, permitindo-se instituição de marcos regulatórios a fim de mitigar danos coletivos e riscos a direitos fundamentais. Dessa forma, a utilização de regulação de risco quanto aos dados pessoais hoje embasaria uma eventual regulação de sistemas de inteligência artificial.

---

[23] *Ibid*., p. 308.

[24] Em relação à regulação da IA, a Recomendação do Conselho sobre inteligência artificial da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) sustenta a necessidade de uma abordagem baseada no risco, premissa também adotada pelo regramento europeu (OCDE LEGAL INSTRUMENTS. *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*. Paris: OCDE, 2019. Disponível em: https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449. Acesso em: 27 abr. 2024).

[25] Xavier, Notas sobre a regulação da inteligência artificial, *op. cit*., p. 118.

[26] *Ibid*., p. 122.

[27] Na Europa, em 2016, foi regulamentada a proteção de dados pessoais por meio da General Data Protection Regulation (GPDR), que serviu de modelo ao mundo. No Brasil, em 2018, houve a aprovação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), fortemente influenciada pelo modelo europeu.

[28] A autora sustenta que o direito humano da proteção de dados foi desenvolvido para regular o possível risco, de modo que a proteção de dados é baseada no risco. QUELLE, Claudia. Does the risk-based approach to data protection conflict with the protection of fundamental rights on a conceptual level? *Tilburg Law School Research Paper*, [s.l.], [s.v.], [s.n.] , p. 1, 2015. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2726073. Acesso em: 27 abr. 2024.

Para Bruno Bioni, a proteção de dados pessoais passou por um "ponto de virada".[29] Esse processo decorreu do reconhecimento de uma necessidade de regular riscos não aceitos pela sociedade, os quais eram centrados nas incertezas e probabilidades de malefícios de um mau uso por parte dos operadores.

Um ponto especialmente importante quanto à eventual regulação de sistemas inteligentes é a complexidade de seu mecanismo de funcionamento, aliada à velocidade de sua evolução. O uso da inteligência artificial acarreta diversos riscos, em especial violadores dos direitos à vida, à privacidade, à dignidade e identidade racial. A inteligência artificial, então, revela-se como integrante da categoria dos riscos tecnológicos e o papel do direito passa a ser questionado quanto ao enfrentamento desses riscos.

Os debates sobre a forma como deve ocorrer uma eventual regulação a fim de combater os riscos concentram-se no processo de avaliação de risco. O *risk evaluation* é um processo de definição sobre a aceitabilidade do risco, por meio do qual são definidos padrões de segurança, com posterior avaliação sobre potenciais danos que a atividade pode causar em virtude da violação daqueles padrões previamente estabelecidos.[30]

Sobre o tema, Elizabeth Fischer reconhece haver controvérsia quanto à avaliação dos riscos tecnológicos. E isso ocorre em decorrência da incerteza científica que é inerente a tal espécie de risco. As novas tecnologias, na medida em que cercadas de incertezas científicas, produzem resultados igualmente imprevisíveis.[31]

É em função dessa incerteza inerente aos riscos tecnológicos que a regulação estatal passa a operar em tais espécies de riscos. Nesse grau de incerteza, o Estado passa a intervir, passando a regular, em maior ou menor grau, as atividades tecnológicas de risco.

Constata-se, então, que a regulação de riscos adota, essencialmente, um caráter precaucionário, com intuito de mitigar danos coletivos. Cria-se um arcabouço normativo, com obrigações jurídicas, aplicado aos setores público e privado, cuja finalidade é evitar o comportamento potencialmente danoso,

---

[29] BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. O princípio da precaução na regulação de inteligência artificial: seriam as leis de proteção de dados seu portal de entrada? *In*: FRAZÃO, Ana; MOULHOLLAND, Caitlin (Coord.). *Inteligência artificial e direito*: ética, regulação e responsabilidade. São Paulo: Thomson Reuters, 2019. p. 211.

[30] FISCHER, Elizabeth. *Risk regulation and administrative constitutionalism*. Oregon: Hart Publishing, 2007, p. 7.

[31] *Ibid*., p. 7.

por meio do direito administrativo regulatório, dos riscos, em especial de segurança, e adoção de medidas para salvaguardar os direitos dos usuários.

4. Aplicação do princípio da precaução em discussões regulatórias

No que tange ao gerenciamento de riscos, a regulação passa por um processo decisório quanto ao momento dessa abordagem. Com efeito, o momento da intervenção regulatória passa a ser elemento central, de modo que há duas possibilidades: ao se adotarem estratégias que se antecipam à ocorrência de eventual dano, a atenção se concentra em identificar e minimizar a produção de riscos; por outro lado, o foco estatal pode se ater a processos de mitigação das consequências.

A crescente procura por se adotar uma regulação em inteligência artificial decorre do reconhecimento da "insuficiência de uma abordagem exclusivamente ética da IA",[32] que se constitui apenas na edição de cartas principiológicas do uso da IA. O potencial dos riscos nela reconhecidos evidencia que há uma necessidade de criação de um marco regulatório. Para o autor português Luis Barreto Xavier, as cartas de princípios que hoje constituem a *soft law* em matéria de inteligência artificial e a autorregulação[33] não seriam suficientes, cumprindo apenas o papel de demonstrar uma maior consciência dos grandes riscos que envolvem a utilização da IA.[34]

Destarte, há o crescente reconhecimento da necessidade de utilização de mecanismos jurídicos estatais para uma IA integrada em torno do ser humano, de modo a serem respeitados os direitos fundamentais. A abordagem ética, então, deve ser vislumbrada apenas como um passo inserto em um processo crescente de reconhecimento de que as novas tecnologias devem ser reguladas.

Como medida de enfrentamento *ex ante*, o princípio da precaução[35] vem sendo utilizado como fundamento de medidas de intervenção estatal regulatória precoce, a fim de evitar o dano incerto.

---

[32] Xavier, Notas sobre a regulação da inteligência artificial, *op. cit*., p. 122.

[33] Empresas como IBM, Google e Microsoft, além de instituições públicas, passaram a editar atos regulatórios com a finalidade de imprimir um padrão ético à IA.

[34] Xavier, Notas sobre a regulação da inteligência artificial, *op. cit*., p. 121.

[35] O referido postulado teve sua aplicação inicialmente vinculada à seara ambiental, tendo integrado, em 1982, a Carta das Nações Unidas para a Natureza, bem como a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992. ONU. *World charter for nature*. Nova York: ONU, 1982. Disponível em: https://digitallibrary.un.org/record/39295?v=pdf. Acesso em: 28 abr. 2024.

Nesse esteio, o princípio da precaução objetiva evitar que o dano possa se concretizar por meio de uma análise de risco. Diversamente do princípio da prevenção, há ausência de certeza científica sobre a atividade analisada. O princípio da precaução refere-se ao risco em abstrato, podendo ser compreendido "como um apelo por um tipo de seguro regulatório".[36] Já o princípio da prevenção constitui-se em um princípio do direito ambiental que trata dos riscos certos e já conhecidos ao meio ambiente. O postulado tem ampla aceitação no direito ambiental e se relaciona ao perigo concreto de um dano ambiental. Preconiza que, em razão de um risco certo, não se deve esperar que este ocorra. Assim, devem-se adotar medidas capazes de evitar o dano, diante da certeza científica de sua ocorrência.

Em atenção aos riscos, a falta de certeza científica absoluta não deve servir de pretexto para postergar a adoção de medidas concretas e efetivas de modo a evitar a concretização do risco. Isso porque a incerteza milita a favor do objeto cuja regulação almeja proteger.

Em sede de regulação de atividades de risco, o princípio da precaução desprende-se de sua vinculação ao direito ambiental e passa a fundamentar processos decisórios[37] em gerenciamento de riscos, em hipóteses de o regulador encontrar riscos abstratos que demandam uma atividade precoce pelo agente público. Nesse sentir, a regulação pode ser justificada mesmo na impossibilidade de se estabelecer uma conexão definitiva, se os custos forem relativamente baixos.[38]

Embora o referido postulado seja amplamente aceito em processos de regulação de risco, Cass Sunstein[39] aborda a existência de diferentes versões[40]

---

[36] SUNSTEIN, Cass. Para além do princípio da precaução. *Revista de Direito Administrativo*, Rio de Janeiro, v. 259, p. 17, 2012. Disponível em: https://periodicos.fgv.br/rda/article/view/8629. Acesso em: 27 abr. 2024.

[37] Adota-se, neste artigo, a concepção de Fernando Leal no sentido de que a precaução, embora denominada de princípio, constitui-se, na verdade, em uma regra. Nesse sentido: "A precaução não é, na verdade, um princípio constitucional. Não é passível de ponderação. É uma regra de decisão aplicável quando há incerteza científica radical quanto aos efeitos de medidas que podem afetar a realização de objetivos constitucionais específicos, como saúde e meio ambiente". LEAL, Fernando. A retórica do Supremo: precaução ou proibição? *Jota*, [s.l.], p. 7, 13 jun. 2016. Disponível em: http://jota.info/colunas/supra/retorica-supremo-precaucao-ou-proibicao-13062016. Acesso em: 31 maio 2024. Não obstante a adoção do entendimento mencionado, continua-se a utilizar a denominação "princípio", uma vez que assim é amplamente conhecida e tratada a regra da precaução.

[38] Sunstein, Para além do princípio da precaução, *op. cit*., p. 22.

[39] *Ibid*., p. 23.

[40] Bruno Bioni e Maria Luciano ressaltam a existência de 11 significados diferentes nos debates sobre políticas públicas. Bioni e Luciano, O princípio da precaução na regulação de inteligência artificial, *op. cit*., p. 4.

da precaução, que decorrem da ausência de um conceito unívoco sobre seu teor. Desse modo, haveria perigosas ambiguidades quanto à aplicação da precaução, especialmente em virtude de sua utilização no sentido forte, a qual impediria tanto a regulação como a inação e quaisquer medidas entre esses dois extremos.

Nesse contexto, Sunstein[41] entende que a aplicação forte seria um equívoco por provocar uma eficácia paralisante. Essa forma de entender seu conteúdo deveria ser rejeitada na medida em que, ao invés de conduzir o regulador a direções equivocadas, não o levaria a qualquer direção.

O referido autor norte-americano alerta quanto à utilização do postulado não apenas em situações de risco, mas também em cenários de incerteza ou ignorância. Ele aponta[42] o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança no quadro da Convenção sobre Diversidade Biológica e a Declaração final da Primeira Conferência sobre Risco dos Mares Europeus como exemplos de eficácia paralisante que se utilizam de cenários de incerteza, em vez de riscos, ao afirmar: "o pior cenário para determinada atividade é sério o suficiente para que mesmo uma pequena quantidade de dúvidas quanto à segurança das atividades detenha-o no seu lugar".[43]

Nesse contexto, os agentes reguladores atuariam "em uma situação não de risco (em que as probabilidades podem ser atribuídas a vários resultados), mas de incerteza (em que essa atribuição não pode ser feita)".[44] A incerteza, portanto, não permite aos responsáveis pela regulação a atribuição de probabilidades de ocorrência de danos aos resultados. Contenta-se com a escolha do pior cenário possível, entre todas as outras possíveis alternativas. Elege-se, assim, o pior cenário como real possibilidade, ao invés de se promover uma apurada análise de riscos.

Como, neste artigo, adota-se a concepção sociológica de regulação de risco, entende-se possível a aplicação do princípio da precaução, em sua acepção fraca, na regulação com base em riscos. Aplica-se a já mencionada concepção que Deborah Lupton explicita no sentido de que risco e incerteza passaram a ser tratados como conceitos sinônimos, especialmente no último século.[45]

---

41 Sunstein, Para além do princípio da precaução, *op. cit*., p. 13.
42 *Ibid*., p. 13.
43 CONFERENCE ON THE PROTECTION OF THE NORTH SEA, Esbjerg, Denmark, 1995.
44 Sunstein, Para além do princípio da precaução, *op. cit*., p. 44.
45 Aplicam a mencionada aproximação entre os conceitos de risco e incerteza Anthony Giddens (1998, s.p.) e Ulrich Beck, que assim conceitua risco: "O risco pode ser definido como uma

A corroborar este entendimento, Leonardo da Rocha Souza e Gabriele Borges Rodrigues,[46] ressaltando o reconhecimento de riscos, afastam a paralisação de atividades, ao argumento que o postulado exige um comportamento ativo por parte da administração pública, ao revelar a necessidade de indução de um processo regulatório antes que o dano ocorra.

Nesse sentir, Cass Sunstein[47] não critica completamente a aplicação do princípio da precaução em seu sentido fraco. Para o autor, ainda que se utilize como fundamento para a regulação um risco potencialmente baixo, o postulado pode se revelar relevante ao estimular governos quanto ao enfrentamento de problemas negligenciados.

Assim, em sua concepção fraca, o princípio da precaução sugere que "a falta de uma evidência consistente de perigo não deve ser motivo para rejeitar a regulação". Cabe ressaltar que essa foi a concepção adotada pela Declaração do Rio de 1992, afastando-se a eficácia paralisante.

Ciente da discussão existente, adota-se neste artigo a posição de Leonardo da Rocha Souza e Gabriele Borges Rodrigues na medida em que se entende relevante o papel desempenhado pelo princípio da precaução em regulação de risco. O Estado, ao reconhecer o risco em uma determinada atividade econômica, tem no princípio da precaução a metanorma que autoriza sua ação indutora regulatória. Ainda que haja divergências, estes últimos autores[48] apontam quatro elementos característicos deste: a) ameaça de dano; b) falta de certeza científica ou de provas; c) ausência de comprovação de relação de causa e efeito; d) necessidade ou dever de agir.

A adoção de tais elementos não implica paralisação à ciência ou à atividade privada. O reconhecimento do risco (ainda que potencial) desencadeia uma atividade regulatória por parte do Estado, o qual passa a agir por meio indutivo nas atividades privadas, incitando atividades preventivas, em virtude da ausência de certezas científicas. A compreensão do princípio da precaução é "no sentido de provocar discussões (*a priori*) sobre os possíveis riscos antes

---

forma sistemática de lidar com os perigos e as incertezas produzidos e introduzidos pela própria modernização" (BECK, Ulrich. *Risk society*: towards a new modernity. Nova Deli: Sage, 1992. p. 21).

46 SOUZA, Leonardo da Rocha; RODRIGUES, Gabriele Borges. O princípio da precaução como critério da administração pública para regular a inserção de organismos geneticamente modificados. *Revista da Faculdade de Direito da UFG*, Goiânia, v. 41, n. 2, 2017, p. 115. Disponível em: https://revistas.ufg.br/revfd/article/view/42972. Acesso em: 27 abr. 2024.

47 Sunstein, Para além do princípio da precaução, *op. cit*., p. 17.

48 Souza e Rodrigues, O princípio da precaução como critério da administração pública para regular a inserção de organismos geneticamente modificados, *op. cit*., p. 117.

mesmo de se concretizarem".[49] Assim, a precaução deve ser aplicada "quando houver um risco de danos à saúde pública ou ao meio ambiente. Não basta apenas o risco de dano, este deve ser somado a uma incerteza científica constatada".[50]

Com lastro no princípio da precaução, autoriza-se à administração pública a escolha de medidas regulatórias baseada na realização de análise de riscos, por meio da utilização de *standards* jurídicos, que devem ser adotados como fundamento da verificação da conformidade do comportamento a ser regulado.[51]

Nesse cenário de aplicação do referido postulado, as práticas de boa governança por parte da administração pública apresentam-se como vetor para a abertura do processo de análise dos riscos toleráveis nas atividades de inteligência artificial. Isso porque as medidas de regulação por parte do Estado devem estar adequadas ao tipo de enfrentamento escolhido para a solução do problema. A escolha do tipo de regulação quanto a processos de inteligência artificial deve contribuir "para alcançar os objetivos desejados pela sociedade e para evitar efeitos indesejados",[52] constituindo-se na proteção do estado de direito, dos direitos humanos e do estado social, do impedimento à discriminação, de proteção das liberdades individuais, entre outros igualmente importantes.

No que tange às modernas práticas de governança, Orides Mezzaroba, Juliana Bernieri e Clerilei Bier[53] lecionam que esta possuiria três dimensões: transparência, integridade e *accountability*. Quanto à transparência, entende-se que mais do que acesso às informações por parte dos cidadãos, ela torna os indivíduos mais opinativos e questionadores[54] a partir das informações que lhe são fornecidas, de modo que a administração passe a considerar o cidadão

---

[49] *Ibid*., p. 118.

[50] WEDY, Gabriel de Jesus Tedesco. Os fundamentos do princípio da precaução. *Juris Plenum*: Direito Administrativo, Caxias do Sul, v. 2, n. 8, p. 133, dez. 2015. Disponível em: https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/98506. Acesso em: 27 abr. 2024.

[51] *Ibid*., p. 133.

[52] HOFFMANN-RIEM, Wolgang. Inteligência artificial como oportunidade para a regulação jurídica. *Revista de Direito Público*, v. 16, n. 90, nov./dez. 2019, p. 17. Disponível em: https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/3756. Acesso em: 27 abr. 2024.

[53] MEZZAROBA, Orides *et al*. Os desafios da governança no novo século, as reformas estatais e a accountability. *In:* ROVER, Aires José *et al*. *Direito, governança e tecnologia*: princípios, políticas e normas do Brasil e da Espanha. Florianópolis: Conceito Editorial, 2014. p. 26.

[54] Para o referido autor, nenhuma governança poderia ser construída sem que houvesse um circuito de comunicação e de informação.

como inserto nesse processo decisório. Já a integridade compreende a adoção de procedimentos honestos e a *accountability* traz a dimensão da prestação de contas em que as entidades da administração e seus agentes são responsáveis por suas decisões e atos.

Especialmente no que tange à construção de uma boa governança no desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial, inclusive quanto à proteção de direitos humanos e à devida responsabilização, aplica-se o conceito de governança digital como baliza, de modo a estabelecer padrões a fim de:

1) determinar e controlar processos e métodos usados por gestores de dados […] a fim de melhorar a qualidade, confiabilidade, acesso e segurança dos dados e a disponibilidade de seus serviços; e
2) criar procedimentos eficazes para a tomada de decisões e para a identificação de responsabilidades no que diz respeito a processos relacionados com dados.[55]

O papel indutor do Estado na construção de práticas de boa governança em sistemas de IA revela-se essencial na medida em que esta não ocorre de forma automática. É importante a construção de diretrizes normativas que se transformarão em um marco regulatório acerca do tema. Essa regulação estatal atuará não para frear o desenvolvimento tecnológico, mas sim como estímulo à construção de uma boa governança digital, em respeito à normativa apresentada.[56]

Esse processo de regulação evidencia o papel desempenhado pelos órgãos estatais na tutela e proteção dos indivíduos. De fato, sistemas de IA são projetados e geridos por entidades privadas, que também devem ter seus direitos fundamentais preservados. Entretanto, em função do princípio da precaução, o Estado tem o dever de assegurar, por meio do direito, o respeito de direitos do homem, tais como privacidade, identidade racial e incolumidade física. Nesse processo, o agente estatal atua por meio de regulação de riscos

---

[55] No original: "*1) determine and control processes and methods used by data stewards […] in order to improve quality, reliability, access and security data and the availability of its services; and 2) create effective procedures for making decisions and identifying responsibilities with respect to data-related processes*". *In*: FLORIDI, Luciano. Soft ethics, the governance of the digital and the general data protection regulation. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, [s.l.], v. 376, n. 2133, p. 4, 2018. Disponível em: https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2018.0081. Acesso em: 27 abr. 2024.

[56] HOFFMANN-RIEM, Inteligência artificial como oportunidade para a regulação jurídica, *op. cit.*, p. 18.

a fim de impor limites ao comportamento que viole direitos fundamentais. Neste aspecto, Hoffmann-Riem pontua que, embora os atores provados sejam também sujeitos de direitos fundamentais e livres para perseguir seus interesses de lucro, devem levar em consideração os interesses de outros e do bem comum.[57]

Surge, então, a necessidade de fixação de um marco regulatório para "assegurar um exercício de liberdade socialmente compatível"[58] quanto a sistemas de inteligência artificial. Essa regulação pode ocorrer por meio das leis já existentes, com as devidas adaptações, ou, como ocorreu com a proteção de dados pessoais, em decorrência de um processo de regulação de riscos, por meio da construção de um marco regulatório pensado para tratar do tema.

Entende-se, neste artigo, que o papel desempenhado pelo Estado no processo regulatório, como indutor de práticas de boa governança em sistemas inteligentes, é compatível com o que Cass Sunstein[59] denomina de versão fraca do princípio da precaução. Isso porque "governos conscientes estão dispostos a considerar a regulação de riscos que, em casos individuais ou mesmo casos coletivos, tenham uma relativa probabilidade de se concretizar". Nesse sentido, as medidas tomadas em atenção ao referido postulado devem ser não discriminatórias em sua concretização e, sobretudo, devem ter coerência com outras atitudes já tomadas em situações semelhantes. Quando de sua aplicação, o administrador deve pautar-se por uma análise de níveis de risco, adotando-se a medida de modo proporcional ao grau de proteção eleito. Isso sem esquecer a realização de "uma análise dos potenciais benefícios e custos da ação ou falta de ação (incluindo uma análise econômica de custo/benefício onde for apropriado e factível)".[60]

Destarte, o princípio da precaução confere substrato ao Estado no sentido de, em atenção aos riscos, autorizar a regulação em matérias de inteligência artificial, de modo a se promoverem estudos quanto a opções regulatórias, em decorrência das incertezas e malefícios causados por uma aplicação desprovida de governança. O postulado apresenta dois vetores que merecem especial atenção:

---

57 *Ibid*., p. 19.
58 *Ibid*., p. 19.
59 Sunstein, Para além do princípio da precaução, *op. cit*., p. 27.
60 *Ibid*., p. 60.

> a) a abertura do debate regulatório a todos os atores envolvidos na implementação dessa tecnologia (e nas escolhas que ela impõe), de desenvolvedores àqueles que sofrerão seus possíveis efeitos […]; b) a atribuição de obrigações que reduzam as incertezas quanto aos benefícios e riscos em questão, de sorte a determinar a adoção ou não de IA.[61]

Por meio do debate regulatório, serão estabelecidas balizas do que é aceitável em sede de inteligência artificial, sem menoscabo da proteção dos direitos fundamentais, colimando o fim maior do direito — a proteção dos direitos do homem, pacificando os conflitos em sociedade.

5. O modelo regulatório proposto e as razões para sua adoção

Nesse contexto de reconhecimento da necessidade de uma regulação, há de se adotar um modelo regulatório específico para a realidade brasileira. Não cabe apenas importar soluções estrangeiras por mais técnicas e aprimoradas que sejam. A realidade de nosso ordenamento é única e deve ser considerada na formatação do desenho regulatório.

Por mais que seja atraente a adoção da autorregulação, especialmente em um contexto de liberdade de mercado, favorecendo uma autolimitação por parte dos agentes privados em atenção à construção de limites éticos, além da já demonstrada ineficácia da medida, especialmente no tocante a danos referentes a racismo algorítmico, parte do setor privado passou a clamar por uma regulação estatal. O então presidente da Microsoft, Brad Smith, demonstrou em artigo publicado no *site* oficial da empresa seu ceticismo em uma autorregulação do mercado em matéria de inteligência artificial. Isso devido à necessidade de as empresas do setor serem, na autorregulação, forçadas à escolha entre garantir seu sucesso no mercado e a adoção de uma política de responsabilidade social.[62]

Em havendo até requerimentos de importantes atores privados no sentido da construção de um marco regulatório estatal, em atenção aos riscos

---

[61] Bioni e Luciano, O princípio da precaução na regulação de inteligência artificial, *op. cit*., p.13.

[62] SMITH, Brad. Facial recognition: it's time for action. *Microsoft*, [s.l.], p. 2, 6 dez. 2018. Disponível em: https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2018/12/06/facial-recognition-its-time-for-action/. Acesso em: 20 abr. 2024.

advindos do uso indiscriminado de sistemas inteligentes, especialmente no tocante aos danos a direitos fundamentais, como privacidade, identidade racial, vida, há o reconhecimento do dever de construção de uma estratégia cujo objetivo maior é desenhar uma arquitetura de precaução de danos,[63] de modo que as novas tecnologias passem a ser reguladas no sentido de que suas ações sejam antevistas pelo regulador de modo a minorar eventuais malefícios.

Ressalte-se que a proposta de construção de um modelo regulatório que imprima segurança ao funcionamento de sistemas inteligentes baseia-se, conforme explicitado, na adoção de uma regulação com base em riscos.[64] Toma-se por premissa o explicitado por Deborah Lupton quanto à aproximação, no último século, dos conceitos de risco e incerteza, os quais passaram a ser tratados como conceitos sinônimos.[65]

Com efeito, o princípio da precaução revela-se como a metanorma que fornece substrato ao Estado para iniciar a construção de um modelo regulatório. Isso ocorre, evidentemente, em decorrência do risco, ainda que potencial, reconhecido por parte inclusive de agentes privados da inteligência artificial. Assim, "o princípio da precaução fornece um substrato para se pensar medidas e estratégias de regulação de IA, notadamente como lidar com situações de riscos de danos ou de desconhecimento dos potenciais malefícios e benefícios desse tipo de tecnologia".[66]

É importante destacar que a responsabilidade civil decorrente de danos causados pela IA situa-se dentro de um amplo marco regulatório que deve tratar sobre diversos deveres dos agentes regulados e formas de minorar os riscos decorrentes da adoção dessa nova tecnologia. Neste artigo, trata-se de um aspecto desse quadro regulatório, ou seja, da regulação no tocante à responsabilidade civil.

Cabe ao agente regulador a escolha entre as alternativas de regulação ativa, envolvendo atuações normativas e não normativas. É inegável que

---

[63] Bioni e Luciano, O princípio da precaução na regulação de inteligência artificial, *op. cit*., p. 14.

[64] Nesse sentir, a regulação da inteligência artificial com base em riscos fundamenta-se não apenas em incertezas científicas ou técnicas, mas ainda em incertezas sociais e políticas. O impacto causado pela ausência de medidas regulatórias estatais causa diversas violações a direitos fundamentais a ponto de justificar a intervenção nas atividades privadas. BORRAZ, Olivier. O surgimento das questões de risco. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 16, n. 35, p. 106-137, jan./abr. 2014, p. 114. Disponível em: https://www.scielo.br/j/soc/a/77NzfHCtJ8JMWXKRnTxg8vC/?format=pdf. Acesso em: 31 maio 2024.

[65] Lupton, Risk, *op. cit*., p. 10.

[66] Bioni e Luciano, O princípio da precaução na regulação de inteligência artificial, *op. cit*., p. 17.

o modelo regulatório baseado exclusivamente em princípios apresenta vantagens no trato de matérias como as novas tecnologias, as quais, devido à constante inovação, apresentam-se em constante desenvolvimento. A relativa indeterminação que torna os parâmetros flexíveis, característica desse modelo, evitaria adotar uma regulação baseada em regras obsoletas.

Entretanto, a despeito da atratividade da regulação em princípios, há grandes dificuldades de sua aplicação em responsabilidade civil causada pela IA. Isso em função de que tal modelo demanda a existência de um relativo grau de confiança[67] entre agente regulador e atores regulados, o que não se verifica na realidade brasileira quanto aos operadores de IA.

Ademais, além da existência de confiança entre agentes estatais e operadores, o modelo baseado em princípios requer, até mesmo em função dessa aproximação entre os atores, um diálogo significativo entre os mesmos, de modo a estabelecer expectativas e responsabilidades no que tange à aplicação e forma de interpretar os princípios. Júlia Black sustenta que o sucesso da adoção desse modelo depende justamente da construção desse diálogo.[68]

Na regulação por princípios, os atores desenvolvem sistemas de conformidade a fim de implementar os princípios nela fixados. Destarte, aos operadores se requer não apenas o desenvolvimento, mas também a aplicação desses próprios parâmetros. A ausência de cumprimento fático das estratégias estabelecidas a nível principiológico revela o fracasso da estratégia.[69]

Com efeito, ausente esse nível de confiança na realidade brasileira, entende-se inviável a adoção de uma regulação baseada em princípios para a IA quanto à responsabilidade civil. Diante desse cenário, em que há uma desconfiança entre operadores e agentes estatais, o modelo adequado passa a ser a regulação por regras. Qual seria, então, o modelo ideal?

Muito embora ainda não haja uma regulação no Brasil que trate, expressamente, de inteligência artificial, há autores como Liziane Paixão Silva Oliveira e Bruno Bioni que entendem a viabilidade de adoção da LGPD como diretriz normativa e orientadora do desenvolvimento seguro da inteligência artificial no Brasil: "apesar de inexistirem disposições específicas sobre a Inteligência Artificial na referida Lei, pode-se afirmar que os agentes públicos

---

[67] BLACK, Julia. Forms and paradoxes of principles-based regulation. *Law, Society Economy*, Londres, n. 13, p. 36, 2008. Disponível em: https://www.lse.ac.uk/law/working-paper-series/2007-08/ WPS2008-13-Black.pdf. Acesso em: 20 abr. 2024.

[68] *Ibid.*, p. 38.

[69] *Ibid.*, p. 33.

e privados responsáveis pelo desenvolvimento e/ou aplicação dessa tecnologia deverão observar os pressupostos para o seu desenvolvimento seguro".[70]

Nesse toar, a LGPD passa a ser entendida como marco regulatório transversal da IA. Assim, malgrado não haja dispositivos expressos quanto à sua aplicação em sede de inteligência artificial, a referida legislação de proteção de dados tangencia essa nova tecnologia ao abordar a necessidade de implementação e desenvolvimento de ferramentas seguras para o tratamento de dados pessoais.[71]

Esse posicionamento é compartilhado por Bruno Bioni que entende ser aplicável à IA o direito de revisão das decisões tomadas unicamente por tratamento automatizado, previsto no artigo 20 da LGPD. Para o referido autor, a lógica do direito à explicação quanto à proteção de dados funcionaria como uma ferramenta de *accountability* da IA, "ao expor a lógica da decisão, devendo permitir ao observador determinar a extensão em que um *input* particular foi determinante ou influenciou um resultado".[72]

Diante desse cenário incerto quanto à regulação da IA, "as leis sobre a proteção de dados pessoais estão buscando incentivar e implementar modelos de governança no desenvolvimento de tecnologias baseadas na Inteligência Artificial".[73] Esse fenômeno ocorre com o fim de evitar riscos no uso

---

[70] OLIVEIRA, Liziane Paixão Silva; FERNANDES, Rafael Gonçalves. A regulação do agir decisório disruptivo no Judiciário brasileiro e a observância do princípio da precaução: juiz natural ou "juiz artificial"? *Revista Opinião Jurídica*, Fortaleza, v. 19, n. 30, p. 10, 2021. Disponível em: https://periodicos.unichristus.edu.br/opiniaojuridica/article/view/3446. Acesso em: 27 abr. 2024.

[71] Nesse sentido, pode se fazer uma leitura de que os artigos 46, 47, 48 e 50 da LGPD também poderiam ser aplicados à inteligência artificial. Colaciono: "Art. 46. Os agentes de tratamento devem adotar medidas de segurança, técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito. Art. 47. Os agentes de tratamento ou qualquer outra pessoa que intervenha em uma das fases do tratamento obriga-se a garantir a segurança da informação prevista nesta Lei em relação aos dados pessoais, mesmo após o seu término. Art. 48. Os sistemas utilizados para o tratamento de dados pessoais devem ser estruturados de forma a atender aos requisitos de segurança, aos padrões de boas práticas e de governança e aos princípios gerais previstos nesta Lei e às demais normas regulamentares. Art. 50. Ao estabelecer regras de boas práticas, o controlador e o operador levarão em consideração, em relação ao tratamento e aos dados, a natureza, o escopo, a finalidade e a probabilidade e a gravidade dos riscos e dos benefícios decorrentes de tratamento de dados do titular". BRASIL. *Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018*. Lei Geral de Proteção de Dados. Brasília, DF: Presidência da República, [2018]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 22 set. 2022.

[72] Bioni e Luciano, O princípio da precaução na regulação de inteligência artificial, *op. cit*., p. 17.

[73] Oliveira e Fernandes, A regulação do agir decisório disruptivo no Judiciário brasileiro e a observância do princípio da precaução, *op. cit*., p. 12.

e desenvolvimento da IA que podem ser minimizados com base nas leis de proteção de dados.

Evidente que essa utilização da LGPD não pode se constituir em uma regulação suficiente para o trato das diversas questões reativas à IA. Mais do que um marco regulatório efetivo e bastante para problemáticas envolvendo a IA, a LGPD pode ser compreendida como um modelo de estratégia regulatória exitosa para a IA. Devido às semelhanças entre esta nova tecnologia e os mecanismos de utilização de dados em sistemas digitais, esse modelo de sucesso para a regulação da proteção de dados pode ter seus eixos principais aplicados na criação de uma regulação da IA. A LGPD funciona, assim, como a porta de entrada e exemplo de modelo a ser aplicado a sistemas inteligentes e autônomos.

É possível observar múltiplas tendências na LGPD brasileira passíveis de aplicação em um marco regulatório de inteligência artificial. Nesse sentido, a referida legislação prevê, para a formação de uma gestão de dados pessoais, um arranjo jurídico-institucional dedicado à governança dos riscos, que deve servir de modelo para a regulação de IA. A Lei visa, ainda, estabelecer mecanismos jurídicos e técnicos voltados à proteção dos usuários. Esse é justamente o grande objetivo da construção de um marco regulatório: a proteção e salvaguarda dos direitos fundamentais dos usuários de IA.

Outro ponto que merece destaque na LGPD e que serve de parâmetro para o modelo adequado de regulação da inteligência artificial é a cooperação entre atores de IA para o desenvolvimento da tecnologia por meio da previsão de segurança e boas práticas no manejo dos dados e da criação de uma Agência de Proteção de Dados que regulará o setor.[74]

Com efeito, sustenta-se a adoção, como parâmetro regulatório, da LGPD como modelo exitoso em regulação de direito e novas tecnologias. Dessa forma, devem ser extraídos os eixos centrais da regulação de proteção de dados, de modo a serem constituídos como elementos estruturantes da proposta que se apresenta neste artigo como adequada para a regulação em IA. Nesse sentir, destacam-se a ampla proteção conferida à pessoa humana, a tentativa de estabelecimento de algum nível de cooperação entre agentes públicos e operadores de IA e a criação de uma agência normativa e reguladora, especialmente em função dos graus de risco inerentes ao uso de sistemas inteligentes.

---

[74] *Ibid*., p. 9.

O parâmetro estabelecido pela LGPD, que deve ser utilizado em regulação de IA, estabelece um modelo híbrido regulatório, em que atores públicos e operadores de sistemas inteligentes buscam, conjuntamente, a consecução de fins socialmente desejados, como a proteção dos direitos fundamentais e a construção de um modelo regulatório que imprima segurança ao agente privado para o desempenho de suas atividades. Há, portanto, o respeito aos direitos humanos sem deixar de conferir segurança às empresas e cidadãos.

Na construção desse modelo híbrido, há a atuação conjunta de uma futura autoridade em matéria de IA, constituindo-se em uma agência reguladora interventiva responsável por fiscalizar o cumprimento da lei e aplicar sanções, e de um regime de governança, tal qual previsto no artigo 50 da LGPD,[75] em que operadores e controladores podem formular regras de boas práticas, normas de segurança e padrões técnicos.

Quanto à criação de uma agência reguladora em sede de IA, Matthew Scherer sugere a criação de um órgão regulador que teria a atribuição de elaborar políticas públicas referentes à IA. Caberia, ainda, à autoridade em IA a certificação de operadores que se encontram de acordo com o arcabouço normativo, estimulando um processo de conformidade das empresas com as normas técnicas de proteção aos direitos individuais.[76]

Evidencia-se que a legislação europeia e brasileira na proteção de dados pessoais baseou-se em regulação de risco, o mesmo fundamento da construção do marco regulatório da IA. Não à toa que a palavra "risco" conste 74 vezes na GDPR. De igual modo, a LGPD baseia-se em instrumentos regulatórios de risco, ao aproximar o conceito deste à concepção de segurança informacional.[77]

---

[75] "Art. 50. Os controladores e operadores, no âmbito de suas competências, pelo tratamento de dados pessoais, individualmente ou por meio de associações, poderão formular regras de boas práticas e de governança que estabeleçam as condições de organização, o regime de funcionamento, os procedimentos, incluindo reclamações e petições de titulares, as normas de segurança, os padrões técnicos, as obrigações específicas para os diversos envolvidos no tratamento, as ações educativas, os mecanismos internos de supervisão e de mitigação de riscos e outros aspectos relacionados ao tratamento de dados pessoais. § 1º Ao estabelecer regras de boas práticas, o controlador e o operador levarão em consideração, em relação ao tratamento e aos dados, a natureza, o escopo, a finalidade e a probabilidade e a gravidade dos riscos e dos benefícios decorrentes de tratamento de dados do titular." BRASIL, *Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018*, *op. cit*.

[76] SCHERER, Matthew. Regulating artificial intelligence systems: risks, challenges, competencies and strategies. *Harvard Journal of Law and Technology*, Cambridge, v. 29, n. 2, 2016, p. 398. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2609777. Acesso em: 27 abr. 2024.

[77] ZANATTA, Rafael. Proteção de dados pessoais com regulação de risco: uma nova moldura teórica? In: ENCONTRO DA REDE DE PESQUISA E GOVERNANÇA DA INTERNET, I, 2017, Rio de Janeiro. p. 177-178. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/

Ademais, há a classificação em graus de risco, diferenciando-se os riscos elevados e baixos na medida em que a legislação classifica dois tipos de dados: os pessoais e os sensíveis.

Destarte, o modelo de regulação do risco em que se baseou a proteção de dados pessoais "risquificada" passou a ter como elementos: a) obrigações por parte do agente privado e instrumentos de regulação *ex ante*, de responsabilidade dos controladores para que identifiquem os riscos a direitos e liberdades fundamentais; b) aplicação de métodos de gestão de riscos; c) análise entre os riscos gerados pelo tratamento de dados e discussões éticas sobre os limites do progresso tecnológico em oposição aos direitos fundamentais.[78]

Todos esses mecanismos podem e devem ser aplicados em uma futura regulação de IA. Sustenta-se a necessidade de implementação de um marco regulatório que, além de diferenciar níveis de risco relativos aos diversos tipos de operação de IA, que acaba por demandar respostas igualmente diversas por parte do agente regulador estatal, estabeleça obrigações por parte do operador de IA, especialmente no tocante à proteção dos usuários. Como consequência dessa regulação *ex ante*, o operador de IA deve implementar métodos de gestão de riscos, a fim de antecipar ações "voltadas à prevenção de danos e responsabilização proativa dos desenvolvedores e dos fornecedores das novas tecnologias".[79]

Especialmente no campo da responsabilidade civil por danos causados por agentes de IA, a implementação de uma regulação com instrumentos de controle *ex ante* provoca uma mudança de comportamento no Brasil. Tradicionalmente, em termos de responsabilidade extracontratual, em nosso país vigora um tratamento eminentemente civil, por meio de instrumentos de controle posteriores, que apenas responsabilizam o agente causador do dano. Inclusive essa é a postura na responsabilidade civil decorrente de atividade perigosa, prevista no parágrafo único do artigo 927 do Código Civil, ao estabelecer um conceito jurídico indeterminado cuja consequência passa a ser a adoção da responsabilidade civil objetiva. O perigo é apenas um gatilho para a obrigação de reparação de danos.

322804864_Protecao_de_dados_pessoais_como_regulacao_do_risco_uma_nova_moldura_teorica. Acesso em: 27 abr. 2024.

78 *Ibid*., p. 183.

79 Oliveira e Fernandes, A regulação do agir decisório disruptivo no Judiciário brasileiro e a observância do princípio da precaução, *op. cit*., p. 12.

A regulação baseada em atividade de risco, tal qual operada na LGPD, provocará uma sensível alteração de rumo, de modo a prevenir os "danos antes que eles ocorram e instrumentos regulatórios que incrementem o nível de informação e cognição de riscos por autoridades especializadas".[80] Assim, por meio da implementação de obrigações ao operador de IA, por parte do agente regulador, há o condicionamento da atividade empresarial dessas novas tecnologias a um agir eminentemente ético, privilegiando a constante reavaliação de possíveis ameaças a direito em função de aparatos de controle.

Nesse sentir, tomando-se o eixo central da LGPD, a regulação da IA baseada em risco promove um debate sobre precaução e proteção aos direitos individuais dos usuários de sistemas inteligentes. Supera-se, portanto, o olhar exclusivo quanto às consequências do ato violador do direito, em que se privilegia "formas de punição e reparação por instrumentos civis e penais após a ocorrência do dano".[81] O agente regulador volta-se a atividades anteriores ao dano.

Nessa toada, a adoção de deveres de transparência e direito de explicação revelam-se como medidas que regulam o risco antes de o dano ocorrer, por meio de um processo adequado de gestão. De igual modo, a utilização de escalas de risco como medida regulatória em IA promove uma hierarquização entre os riscos tolerados e aqueles em que há o dever de uma maior proteção de seus usuários.

6. Autoridade reguladora e escalas de risco

A Comissão de Juristas do Senado foi precisa quanto à necessidade de adoção de escalas de risco na regulação da IA, conferindo-se uma "robustez ainda maior no sentido de se considerar um arcabouço normativo, principiológico e baseado em risco".[82] Destarte, o grau de intervenção do agente regulador quanto ao operador de IA deve ser proporcional aos riscos oferecidos em cada tipo de sistema.

---

[80] Zanatta, Proteção de dados pessoais com regulação de risco: uma nova moldura teórica?, *op. cit.*, p. 188.

[81] *Ibid.*, p. 189.

[82] SENADO FEDERAL. Coordenação de Comissões Especiais, Temporárias e Parlamentares de Inquérito. *Relatório final da Comissão de Juristas responsáveis por subsidiar a elaboração de Substitutivo sobre Inteligência Artificial no Brasil*. Brasília: Senado Federal, 2022, p. 86. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/comissoes/mnas?codcol=2504&tp=4. Acesso em: 21 abr. 2024.

Entretanto, há a necessidade de haver, também, atenção à denominada IA de baixo risco[83] na medida em que esta comete violações a direitos fundamentais dos usuários. Dessa forma, o agente regulador, na adoção de escalas de risco, não pode se olvidar das situações de baixo risco, visto que, mesmo em tais tipos de situação, há o dever de transparência e de explicabilidade, por meio da implementação de um modelo de gestão de risco.

Na implementação desse modelo de hierarquização de riscos, a quem caberia a atribuição de classificar os riscos? A LGPD, como modelo exitoso de regulação, também se pautou na hierarquização de riscos e, naquela oportunidade, optou-se por uma escolha legislativa do que seria dado pessoal e sensível. Entretanto, em IA, cujo desenvolvimento continua a ocorrer e a cada dia desenvolvem-se tecnologias que impactam seu funcionamento, não é "razoável classificar o nível de risco de modo inflexível, sendo necessário observar o desenvolvimento da tecnologia".[84]

Com efeito, a LGPD, como modelo regulatório, indica o caminho ao estabelecer um regime interventivo que será promovido, primordialmente, por meio da Autoridade Nacional de Proteção de Dados Pessoais (ANPD). Nesse sentir, a proteção aos direitos fundamentais dos usuários demanda um agir por parte do ente regulador, de modo que o sistema, isoladamente, não se revela capaz de conferir a proteção a quem utiliza a IA.

Surge, então, a necessidade de constituição de um agente independente e regulador, uma autoridade no assunto, capaz de não apenas fiscalizar e aplicar sanções, mas também de normatizar, em complementação às escolhas legais, matérias técnicas em que o legislador não teria como se aprofundar. Considerando em especial o caráter de constante inovação da IA, a criação de uma autoridade reguladora constitui-se como medida que vai atualizar a legislação, trazendo concretude à proteção dos direitos da personalidade previstos em lei.

---

[83] Nos Estados Unidos, verificou-se que a Amazon reuniu dados pessoais sensíveis de seus clientes, por meio das gravações de sua assistente pessoal, na medida em que estes solicitam sua cooperação em atividades diárias básicas como escolhas musicais ou ligação de aparelhos. No caso particular de um usuário, a Amazon tinha conhecimento de que ele é muçulmano, de quais partes do Alcorão ele tinha lido e de pesquisas relacionadas com sua saúde. ALEXA sabe o nome dos seus filhos e com quem você se encontrou: veja os detalhes íntimos que a Amazon coleta com assistente de voz. *O Globo*, [s.l.], 21 nov. 2021, *s.p.* Disponível em: https://oglobo.globo.com/economia/tecnologia/alexa-sabe-nome-dos-seus-filhos-com-quem-voce-se-encontrou-veja-os-detalhes-intimos-que-amazon-coleta-com-assistente-de-voz-25286354. Acesso em: 28 abr. 2024.

[84] Senado Federal, *Relatório final da Comissão de Juristas responsáveis por subsidiar a elaboração de Substitutivo sobre Inteligência Artificial no Brasil*, op. cit., p. 86.

A criação de uma autoridade em IA vai ao encontro do reconhecimento das dificuldades enfrentadas por regimes tradicionais de regulação, devido ao caráter estanque das normas editadas. Em decorrência de interações cada vez mais imprevisíveis, não há como o legislador definir, de modo taxativo e exclusivo, as hipóteses de IA de risco inaceitável, elevado e baixo. Essa tarefa caberá, primordialmente, ao legislador, em função da legitimidade a ele conferida pelo poder do voto. Entretanto, em razão da impossibilidade de se preverem as mais diversas situações, caberá à autoridade no assunto complementar as listas, bem como, em um caso concreto, definir se aquela ação causada por um sistema inteligente se caracterizou como de elevado risco.

Quanto ao modelo regulatório dual proposto na Europa,[85] Henrique Sousa Antunes critica esse sistema de reparação civil sob argumento de que, em se tratando de hipótese de IA de baixo risco, o fato de a responsabilidade civil ser sempre subjetiva acaba criando um regime privilegiado ao operador. Isso porque, em comparação ao modelo europeu de responsabilidade do fornecedor que sempre prevê a responsabilidade objetiva, o operador em situações de baixo risco quanto aos não consumidores encontra-se em posição privilegiada do que o fornecedor: "em abstrato, não se concebe justificável onerar de forma agravada o operador em relação ao produtor".[86]

Dessa forma, caso o modelo regulatório adotado eleja sempre a responsabilidade subjetiva para IA de baixo risco, por meio de uma determinação fixa e preordenada, podem existir situações em que o interesse individual restará prejudicado. Por essa razão, sustenta-se a possibilidade de a escala de risco poder ser determinada, em situações concretas, pela autoridade em IA, haja vista ser órgão dotado de conhecimento técnico suficiente para averiguar, no caso concreto, a existência de um risco elevado.

---

[85] Analisando-se o direito estrangeiro, o *Artificial Intelligence Act*, apesar de ser um detalhado e preciso marco regulatório, optou por não tratar da responsabilidade civil. No intrincado modelo europeu, as normas gerais, que apresentam conceitos e tratam dos graus de risco em sua utilização, integram o *AI Act*. Já no que tange à necessária disciplina de normas quanto à responsabilização dos agentes operadores de IA, a Comissão Europeia optou pela revisão das normas legais sobre responsabilidade pelo produto e por formular uma proposta de regulação da responsabilidade extracontratual por danos causados pela utilização de IA. Em um ponto que suscita controvérsias como o da responsabilidade civil, de modo diverso da postura do *AI Act* que se distanciou do tema, a proposta procurou regular a matéria de forma completa, optando pela adoção da responsabilidade civil subjetiva quando decorrentes de danos causados por sistemas de inteligência artificial.

[86] ANTUNES, Henrique Sousa. A responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial: primeiras notas críticas sobre a Resolução do Parlamento Europeu de 2020. *Revista de Direito da Responsabilidade*, Lisboa, ano 3, p. 7, 2021. Disponível em: https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/40695. Acesso em: 26 abr. 2024.

Nesse sentido, entende-se possível a fixação, pela legislação, de uma classificação prévia acerca de atividades de inaceitável, elevado e baixo risco. Devido ao caráter de constante inovação, a autoridade competente poderá sempre atualizar a lista, em decorrência de seu elevado conhecimento técnico no assunto e de seu acompanhamento dos processos de IA como agente controlador. Cabe ressaltar, ainda, a possibilidade de, em um caso concreto, a autoridade no assunto poder considerar aquela IA como de elevado risco, alterando sua prévia classificação em uma situação peculiar e devidamente analisada.

Por mais que o uso de assistentes virtuais de IA não configure, em um primeiro olhar, atividade de alto risco, no caso da Amazon apresentado, justifica-se considerar a atividade desempenhada como de elevado risco. Ora, diversos direitos da personalidade foram violados, em uma postura de perpetuação das violações, por meio de criação de perfis de usuários, cujas gravações eram mantidas ao arrepio de qualquer autorização legal ou contratual, em um flagrante desrespeito ao dever de transparência em sistemas de IA.

Assim, a caracterização da atividade como de elevado risco não se condiciona a uma aferição meramente quantitativa decorrente de uma maior probabilidade de danos em uma certa e específica atividade de IA, em comparação com outras atividades igualmente desempenhadas em sociedade. O alto risco decorre, igualmente, de análises qualitativas "não apenas porque o dano é mais provável, mas também pelo fato de que o dano potencial é mais grave, ou uma combinação dos dois".[87]

7. Considerações finais

A forma de regular a responsabilidade civil decorrente de danos causados por sistemas de IA encontra-se ao largo de um consenso. Neste artigo, enfrenta-se a problemática da regulação da IA à luz dos direitos fundamentais. Destarte, a abordagem baseada em graus de risco intenta atingir um equilíbrio entre os direitos da personalidade de usuários e não usuários e a necessidade

[87] ROSENVALD, Nelson; MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rêgo. Riscos e responsabilidades na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais emergentes. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Coord.). *O direito civil na era da inteligência artificial*. São Paulo: Thomson Reuters, 2020. p. 561.

de uma regulação eficiente a ponto de o mercado sentir-se seguro e confiante para a promoção de investimentos, tão indispensáveis no desenvolvimento na seara de novas tecnologias.

Sustenta-se a necessidade da edição de uma regulação adequada para a IA como resposta aos riscos. Nesse sentido, é importante destacar a adoção do entendimento de que risco e incerteza passaram a ser tratados como sinônimos, ambos associados a perigo, além de resultados imprevistos ou não desejados. Destarte, a regulação de risco, pensada originalmente para o tratamento de questões outras, passou a disciplinar questões outras, como a proteção de dados pessoais.

Dessa forma, a regulação de riscos em IA adota, essencialmente, um caráter precaucionário, com intuito de evitar danos coletivos. Propõe-se a criação de um arcabouço normativo, com obrigações jurídicas, aplicado aos setores público e privado, cuja finalidade é evitar o comportamento potencialmente danoso, por meio do direito administrativo regulatório. A atenção concentra-se nos usuários que podem vir a ser afetados, sujeitos em diversos estratos sociais e de diferentes realidades, e que podem necessitar da IA e de tecnologias assistivas para concretizar sua cidadania e dignidade.

Essa postura regulatória estabelece um modelo híbrido no qual agentes públicos e operadores de IA buscam, conjuntamente, o atingimento de fins socialmente desejados, como a proteção dos direitos fundamentais. Isso sem menoscabar a construção de um modelo regulatório que confira necessária segurança e previsibilidade ao operador quanto ao desempenho de seus misteres. Há a conjugação do imprescindível respeito aos direitos fundamentais e da manutenção de investimentos em um ambiente regulado e seguro para os operadores.

No desenho desse modelo híbrido, revela-se como parte essencial a atuação conjunta da autoridade em IA. Tal agência reguladora interventiva, além de responsável por fiscalizar o cumprimento da lei e aplicar sanções, mostra-se incentivadora da adoção de um regime de governança, tal qual previsto na LGPD, de modo que operadores e agentes estatais podem formular regras de boas práticas, normas de segurança e padrões técnicos.

Afastando-se da aplicação do princípio da prevenção, o artigo sustentou que o Estado, ao reconhecer o risco em uma determinada atividade econômica, tem no princípio da precaução a metanorma que autoriza sua ação indutora regulatória. Nesse modelo regulatório híbrido, a autoridade em IA assume especial destaque haja vista ser ela a responsável não apenas por fiscalizar o processo de transparência quanto aos dados e o processo de explicação,

mas, especialmente, por desempenhar importante papel na identificação das escalas de risco.

Diante do caráter de inovação constante da IA, uma predefinição classificatória estanque quanto ao tipo de IA e o correspondente grau de risco traria mais dificuldades do que soluções. Surge, então, a possibilidade de a escala de risco poder ser determinada, tanto em situações gerais como concretas, pela autoridade em IA, por ser órgão dotado de conhecimento técnico suficiente para aferir o grau de risco em determinada atividade.

A definição regulatória baseada em graus de risco, no campo da responsabilidade civil, acarreta uma mudança de comportamento no Brasil, especialmente por meio da adoção de instrumentos de controle *ex ante*. Essa forma de agir, eminentemente precaucionária em termos de responsabilidade aquiliana, é uma mudança em nosso país haja vista seu tratamento eminentemente civil, realizado por meio de controles posteriores que apenas responsabilizam o agente causador do dano.

Sustenta-se, então, a necessidade de implementação de um marco regulatório que, além de diferenciar níveis de risco relativos aos diversos tipos de operação de IA, que acaba por demandar respostas diversas por parte do agente regulador estatal, estabeleça obrigações por parte do operador de IA, especialmente no tocante à proteção dos usuários. Como consequência dessa regulação *ex ante*, o operador de IA deve implementar métodos de gestão de riscos, a fim de antecipar ações de danos antes que eles ocorram. Especialmente no campo da responsabilidade civil por danos causados por agentes de IA, a implementação de uma regulação com instrumentos de controle *ex ante* provocará uma mudança de comportamento no Brasil.

Referências

ALEXA sabe o nome dos seus filhos e com quem você se encontrou: veja os detalhes íntimos que a Amazon coleta com assistente de voz. *O Globo*, [s.l.], 21 nov. 2021. Disponível em: https://oglobo.globo.com/economia/tecnologia/alexa-sabe-nome-dos-seus-filhos-com-quem-voce-se-encontrou-veja-os-detalhes-intimos-que-amazon-coleta-com-assistente-de-voz-25286354. Acesso em: 28 abr. 2024.

ANTUNES, Henrique Sousa. A responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial: primeiras notas críticas sobre a Resolução do Parlamento Europeu

de 2020. *Revista de Direito da Responsabilidade*, Lisboa, ano 3, p. 139-154, 2021. Disponível em: https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/40695. Acesso em: 26 abr. 2024.

ANTUNES, Henrique Sousa. Inteligência artificial e responsabilidade civil: enquadramento. *Revista de Direito da Responsabilidade*, Coimbra, a. 1, p. 139-154, 2019. Disponível em: https://revistadireitoresponsabilidade.pt/2019/inteligencia-artificial-e-responsabilidade-civil-enquadramento/. Acesso em: 27 abr. 2024.

BALKIN, Jack. The path of robotics law. *California Law Review*, Berkeley, v. 6, p. 45-60, jun. 2015. Disponível em: http://euro.ecom.cmu.edu/program/law/08-732/AI/Balkin.pdf. Acesso em: 27 abr. 2024.

BALLELL, Teresa Rodríguez de Las Heras. La inteligencia artificial en clave jurídica: propuesta de conceptualización y esbozo de los retos regulatorios. Una mirada europea. *Revista de Ciencia de la Legislación*, Buenos Aires, n. 8, p. 57-63, out. 2020. Disponível em: https://ar.ijeditores.com/pop.php?option=publicacion&idpublicacion=200&idedicion=4084. Acesso em: 27 abr. 2024.

BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência artificial, *e-persons* e direito: desafios e perspectivas. *Revista Jurídica Luso Brasileira*, Lisboa, a. 3, n. 6, p. 1475-1503, 2017. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2017/6/2017_06_1475_1503.pdf. Acesso em: 27 abr. 2024.

BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência artificial, responsabilidade civil e causalidade: breves notas. *Revista de Direito da Responsabilidade*, Coimbra, a. 3, p. 605-625, 2021. Disponível em: https://revistadireitoresponsabilidade.pt/2021/inteligencia-artificial-responsabilidade-civil-e-causalidade-breves-notas-mafalda-miranda-barbosa/. Acesso em: 27 abr. 2024.

BECK, Ulrich. *Liberdade ou capitalismo*: Ulrich Beck conversa com Johannes Willms. São Paulo: Unesp, 2003.

BECK, Ulrich. *Risk society*: towards a new modernity. Nova Deli: Sage, 1992.

BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. O princípio da precaução na regulação de inteligência artificial: seriam as leis de proteção de dados seu portal de entrada? *In*: FRAZÃO, Ana; MOULHOLLAND, Caitlin (Coord.). *Inteligência artificial e direito*: ética, regulação e responsabilidade. São Paulo: Thomson Reuters, 2019. p. 208-231.

BLACK, Julia. Forms and paradoxes of principles-based regulation. *Law, Society Economy*, Londres, n. 13, p. 1-37, 2008. Disponível em: https://www.lse.ac.uk/law/working-paper-series/2007-08/ WPS2008-13-Black.pdf. Acesso em: 20 abr. 2024.

BLACK, Julia. The role of risk in regulatory processes. *In*: BALDWIN, Robert *et al*. (Ed.). *The Oxford handbook of regulation*. Nova York: Oxford University Press, 2010. p. 302-348.

BORRAZ, Olivier. O surgimento das questões de risco. *Sociologias*, Porto Alegre, a. 16, n. 35, p. 106-137, jan./abr. 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/soc/a/77NzfHCtJ8JMWXKRnTxg8vC/?format=pdf. Acesso em: 31 maio 2024.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Senado Federal, [1988]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 5 mar. 2024.

BRASIL. *Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018*. Lei Geral de Proteção de Dados. Brasília, DF: Presidência da República, [2018]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 22 set. 2022.

BRASIL. *Projeto de Lei n. 21/2020*. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2020a. Disponível em: https://www.congressonacional.leg.br/materias/materias-bicamerais/-/ver/pl-21-2020. Acesso em: 10 jan. 2024.

BRASIL. *Projeto de Lei n. 2.338/2023*. Brasília, DF: Senado Federal, 2020b. Disponível em: https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233. Acesso em: 10 jan. 2024.

CALO, Ryan. Robotics and the lessons of cyberlaw. *California Law Review*, Berkeley, v. 103, [s.n.], p. 513-564, jun. 2015. Disponível em: https://digitalcommons.law.uw.edu/faculty-articles/23/. Acesso em: 27 abr. 2024.

CARDOSO, Henrique Ribeiro. *O poder normativo das agências reguladoras*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017.

CONFERENCE ON THE PROTECTION OF THE NORTH SEA, Esbjerg, Denmark, 1995.

FISCHER, Elizabeth. *Risk regulation and administrative constitutionalism*. Oregon: Hart Publishing, 2007.

FLORIDI, Luciano. Soft ethics, the governance of the digital and the general data protection regulation. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, [s.l.], v. 376, n. 2133, p. 1-11, 2018. Disponível em: https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2018.0081. Acesso em: 27 abr. 2024.

GIDDENS, Anthony. Risk society: the context of British politics. *In*: FRANKLIN, J. *The politics of risk society*. Cambridge: Polity Press, 1998.

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Inteligência artificial como oportunidade para a regulação jurídica. *Revista de Direito Público*, v. 16, n. 90, p. 11-38, nov./dez. 2019. Disponível em: https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/3756. Acesso em: 27 abr. 2024.

HUBER, Peter. The old-new division in risk regulation. *Virginia Law Review*, Charlottesville, v. 69, n. 6, p. 1025-1107, set. 1983. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/1072738. Acesso em: 27 abr. 2024.

KNIGHT, Frank. *Risk, uncertainty and profit*. Londres: Houghton Mifflin, 1921.

LEAL, Fernando. A retórica do Supremo: precaução ou proibição? *Jota*, [s.l.], 13 jun. 2016. Disponível em: http://jota.info/colunas/supra/retorica-supremo-precaucao-ou-proibicao-13062016. Acesso em: 31 maio 2024.

LUPTON, Deborah. *Risk.* Londres: Routledge, 1999.

MAZZUCATO, Mariana. *Governing artificial intelligence in the public interest*. Nova York: Harper Business, 2021.

MEDON, Filipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: de onde viemos, onde estamos e para onde vamos a nível regulatório? *Jota*, [s.l.], 10 jan. 2024. Disponível em: https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/ia-regulacao-democracia/inteligencia-artificial-e-responsabilidade-civil-10012024. Acesso em: 11 jan. 2024.

MEZZAROBA, Orides *et al*. Os desafios da governança no novo século, as reformas estatais e a accountability. *In:* ROVER, Aires José *et al*. *Direito, governança e tecnologia*: princípios, políticas e normas do Brasil e da Espanha. Florianópolis: Conceito Editorial, 2014. p. 17-38.

OCDE LEGAL INSTRUMENTS. *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*. Paris: OCDE, 2019. Disponível em: https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449. Acesso em: 27 abr. 2024.

OLIVEIRA, Liziane Paixão Silva; FERNANDES, Rafael Gonçalves. A regulação do agir decisório disruptivo no Judiciário brasileiro e a observância do princípio da precaução: juiz natural ou "juiz artificial"? *Revista Opinião Jurídica*, Fortaleza, v. 19, n. 30, p. 91-117, 2021. Disponível em: https://periodicos.unichristus.edu.br/opiniaojuridica/article/view/3446. Acesso em: 27 abr. 2024.

ONU. Precautionary Principle Conference. *Declaração de Wingspread*, 1998. Disponível em: https://www.gdrc.org/u-gov/precaution-3.html. Acesso em: 4 mar. 2024.

ONU. *World charter for nature*. Nova York: ONU, 1982. Disponível em: https://digitallibrary.un.org/record/39295?v=pdf. Acesso em: 28 abr. 2024.

PAGALLO, Ugo. AI and bad robots: the criminology of automation. *In*: MCGUIRE, Michael; HOLT, Thomas. *The Routledge handbook of technology, crime and justice*. Londres: Routledge Editora, 2017. p. 643-653.

PROSSER, Tony. Regulation and social solidarity. *Journal of Law and Society*, [s.l.], v. 33, n. 3, p. 364-387, set. 2006. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/3838855. Acesso em: 27 abr. 2024.

QUELLE, Claudia. Does the risk-based approach to data protection conflict with the protection of fundamental rights on a conceptual level? *Tilburg Law School Research Paper*, [s.l.], [s.v.], [s.n.], p. 1-4, 2015. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2726073. Acesso em: 27 abr. 2024.

RESPONSABILITY*:* our principles. *Google AI*, [s.l.], [s.d.]. Disponível em: https://ai.google/responsibility/principles/. Acesso em: 6 mar. 2024.

ROSENVALD, Nelson; MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rêgo. Riscos e responsabilidades na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais emergentes. *In*: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Coord.). *O direito civil na era da inteligência artificial*. São Paulo: Thomson Reuters, 2020. p. 543-563.

SCHERER, Matthew. Regulating artificial intelligence systems: risks, challenges, competencies and strategies. *Harvard Journal of Law and Technology*,

Cambridge, v. 29, n. 2, p. 354-400, 2016. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2609777. Acesso em: 27 abr. 2024.

SENADO FEDERAL. Coordenação de Comissões Especiais, Temporárias e Parlamentares de Inquérito. *Relatório final da Comissão de Juristas responsáveis por subsidiar a elaboração de Substitutivo sobre Inteligência Artificial no Brasil*. Brasília: Senado Federal, 2022. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/comissoes/mnas?codcol=2504&tp=4. Acesso em: 21 abr. 2024.

SMITH, Brad. Facial recognition: it's time for action. *Microsoft*, [s.l.], 6 dez. 2018. Disponível em: https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2018/12/06/facial-recognition-its-time-for-action/. Acesso em: 20 abr. 2024.

SOUZA, Leonardo da Rocha; RODRIGUES, Gabriele Borges. O princípio da precaução como critério da administração pública para regular a inserção de organismos geneticamente modificados. *Revista da Faculdade de Direito da UFG*, Goiânia, v. 41, n. 2, p. 110-133, 2017. Disponível em: https://revistas.ufg.br/revfd/article/view/42972. Acesso em: 27 abr. 2024.

SUNSTEIN, Cass. Para além do princípio da precaução. *Revista de Direito Administrativo,* Rio de Janeiro, v. 259, p. 11-71, 2012. Disponível em: https://periodicos.fgv.br/rda/article/view/8629. Acesso em: 27 abr. 2024.

UNIÃO EUROPEIA. *Comunicação da Comissão relativa ao princípio da precaução*. 2000. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52000DC0001&from=FI. Acesso em: 12 abr. 2024.

UNIÃO EUROPEIA. *Proposal of Artificial Intelligence Act*. Bruxelas: Parlamento Europeu, 2021. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1623335154975&uri=CELEX%3A52021PC0206. Acesso em: 15 maio 2021.

WEDY, Gabriel de Jesus Tedesco. Os fundamentos do princípio da precaução. *Juris Plenum*: Direito Administrativo, Caxias do Sul, v. 2, n. 8, p. 109-138, dez. 2015. Disponível em: https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/98506. Acesso em: 27 abr. 2024.

XAVIER, Luís Barreto. Notas sobre a regulação da inteligência artificial: da ética ao direito. *In*: ANTUNES, Ana Filipa Morais *et al*. *Católica talks 2*. Lisboa: Investigação, 2020.

ZAMPIER, Bruno. *Estatuto jurídico da inteligência artificial*: entre categorias e conceitos, a busca por marcos regulatórios. São Paulo: Editora Foco, 2022.

ZANATTA, Rafael. Proteção de dados pessoais com regulação de risco: uma nova moldura teórica? *In*: ENCONTRO DA REDE DE PESQUISA E GOVERNANÇA DA INTERNET, I, 2017, Rio de Janeiro. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/322804864_Protecao_de_dados_pessoais_como_regulacao_do_risco_uma_nova_moldura_teorica. Acesso em: 27 abr. 2024.