

Artigos

Recebido: 31.08.2021

Aprovado: 21.10.2021

Publicado: 30.12.2022

DOI <http://dx.doi.org/10.18316/REDES.v10i2.9097>

Diretrizes regulatórias para sistemas de inteligência artificial: análise documental das iniciativas dos Estados Unidos e União Europeia

Rômulo Guilherme Leitão

Universidade de Fortaleza, Ceará, Brasil

<http://orcid.org/0000-0001-7355-8134>*Wilson Sales Belchior*

Universidade de Fortaleza, Ceará, Brasil

<http://orcid.org/0000-0002-4119-6949>

Resumo: Este artigo propõe o registro analítico das diretrizes regulatórias disponíveis em documentos oficiais públicos como parâmetros de conduta para os agentes regulados. Isto contribui à descrição de boas práticas para a atividade regulatória para os sistemas de Inteligência Artificial. A seleção dos documentos ocorreu por amostragem intencional do Decreto da Presidência dos Estados Unidos 13859 e Relatório de Proposições da Comissão Europeia sobre Inteligência Artificial. Revisão de literatura serviu para delimitar os conceitos de Inteligência Artificial e regulação. Análise documental funcionou para apresentar o contexto dos documentos e registrar as diretrizes regulatórias. Primeiro são delimitados os conceitos de Inteligência Artificial (ênfase em algoritmos e dados) e regulação (ênfase em regras e comportamentos para os agentes regulados). Em seguida, são exibidos os resultados da pesquisa com as boas práticas para a atividade regulatória dos sistemas de Inteligência Artificial.

Palavras-chave: Sistemas de Inteligência Artificial; Regulação americana e europeia; boas práticas.

Regulatory guidelines for artificial intelligence systems: documentary analysis of US and European Union initiatives

Abstract: This article proposes analysis the think thanks of regulatory guidelines available in official documents as parameters of conduct for regulated agents. This contributes to the description of good regulatory practices for Artificial Intelligence systems. The selection of documents took place by intentional sampling of US Presidential Decree 13859 and the White Paper of European Commission's Artificial Intelligence. Literature review and analysis served to delimit the concepts of Artificial Intelligence and regulation. Document analysis functioned to present the context of the documents and record regulatory guidelines. First,

the concepts of Artificial Intelligence (emphasis on algorithms and data) and regulation (emphasis on rules and behavior for regulated agents) are delimited. Then, the results present some good regulatory practices for Artificial Intelligence systems.

Keywords: Artificial Intelligence Systems; American and European regulation; good regulatory practices.

Introdução

Sistemas de Inteligência Artificial (IA) transformam a economia e a sociedade. Essas mudanças estimulam o debate jurídico sobre a atividade regulatória desses sistemas. O debate jurídico quanto a regulação dos sistemas de Inteligência Artificial precisa considerar a velocidade das mudanças tecnológicas, os limites e as tensões das estruturas normativa e regulamentar existentes e a necessidade de adaptar ou organizar novos documentos jurídicos.

Para responder a interrogante “quais são as diretrizes regulatórias para desenvolvimento de sistemas de IA existentes em documentos oficiais na Europa e nos Estados Unidos” combinaram-se procedimentos metodológicos. Isto com a finalidade de descrever, em harmonia com a estratégia adotada na pesquisa, a partir dos resultados encontrados na análise documental, visando compreender as boas práticas voltadas à atividade regulatória dos sistemas de IA.

A explicação da estratégia investigativa da análise documental de iniciativas dos EUA e da UE apoia-se nos aspectos: (1) adequação da metodologia para responder ao problema; (2) forma de seleção dos documentos; (3) procedimento para análise¹. Justificativas para as opções realizadas no que toca a metodologia, seleção dos documentos e forma pela qual as informações foram examinadas. Busca-se cumprir com *replication standard* enquanto critério de transparência que é exigido na pesquisa acadêmica. Ou seja, qualquer investigador tem que ser capaz de entender, avaliar, desenvolver ou reproduzir a pesquisa, sem informações adicionais².

Compartilha-se da concepção de que o documento escrito é fonte de pesquisa que favorece a observação da mudança de conceitos e comportamentos. A análise documental é o procedimento que reduz o potencial de interferência do pesquisador relativamente ao fenômeno investigado (debate jurídico sobre a atividade regulatória de sistemas de IA) e contribui com a validade dos resultados obtidos³.

Documentos que tratam de diretrizes regulatórias no desenvolvimento de sistemas de IA são capazes de informar e estruturar decisões tomadas a longo prazo no que tange a regulação desse novo tipo de tecnologia. Do mesmo modo, há potencial para descrever aspirações e intenções de instituições do período a que se referem relativamente ao arranjo de boas práticas à atividade regulatória⁴.

O *corpus* da pesquisa consistiu em iniciativas registradas em documentos públicos oficiais que

1 WEBLEY, Lisa. Qualitative approaches to empirical legal research. In: CANE, Peter; KRITZER, Herbert (Ed.). **The Oxford handbook of empirical legal research**. Oxford: Oxford University Press, 2010.

2 EPSTEIN, Lee; MARTIN, Andrew D. **An introduction to empirical legal research**. Oxford: Oxford University Press, 2014.

3 CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean et. al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Tradução de Ana Cristina Arantes Nesser. Petrópolis: Vozes, 2012.

4 WEBLEY, Lisa. Qualitative approaches to empirical legal research. In: CANE, Peter; KRITZER, Herbert (Ed.). **The Oxford handbook of empirical legal research**. Oxford: Oxford University Press, 2010.

tratam do objeto de estudo. O princípio que norteou a coleta desses dados para construir explicação causal razoável acerca do problema⁵ foi a amostragem estratificada intencionalmente. Não se adotam pretensões representativas, mas procura-se assegurar a investigação analítica de documentos em categorias-chave com fontes relevantes de informações que permitam a pesquisa comparativa⁶.

É o que se convencionou chamar de *purposeful sampling* ou amostragem intencional, uma forma de selecionar documentos para propósito específico. Esses documentos, por sua natureza e conteúdo (aqueles em que se pode aprender muito de questões de importância central para o objetivo da pesquisa), orientam a explicação do problema que está sendo investigado ao produzir insights e compreensão aprofundada. Assim, foca-se em seleção estratégica de documentos, transformando o que seria viés em amostragem quantitativa no foco pretendido na amostragem qualitativa⁷.

Entre as limitações da pesquisa menciona-se o uso de apenas uma base de dados como fonte para revisão integrativa. Do mesmo modo, a quantidade restrita de artigos jurídicos relevantes que tratam da regulação de sistemas de IA na revisão integrativa depois de aplicados os critérios de inclusão e exclusão. Essa circunstância aponta a oportunidade de expandir em outras pesquisas a coleta de dados quanto aos repositórios de artigos científicos.

Análise documental: iniciativas dos Estados Unidos e da União Europeia

A amostragem intencional por *Executive Order 13859*⁸ e *White Paper on Artificial Intelligence*⁹ buscou evitar a criação de “porão de dados”. Conciliar a existência de quantidade expressiva de material a respeito da regulação de sistemas de IA e a limitação de tempo para análise como restrição ao tamanho do *corpus*. Afinal, não é eficiente coletar muitos documentos que nunca serão examinados, ou destinar ao material observação sem qualquer profundidade¹⁰.

A análise documental preliminar¹¹ apresenta de forma descritiva os aspectos ligados a: (1) contexto –

5 BAUER, Martin; AARTS, Bas. A construção do corpus: um princípio para a coleta de dados qualitativos. In: BAUER, Martin; GASKELL, George (Ed.). **Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático**. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2002.

6 WEBLEY, Lisa. Qualitative approaches to empirical legal research. In: CANE, Peter; KRITZER, Herbert (Ed.). **The Oxford handbook of empirical legal research**. Oxford: Oxford University Press, 2010.

7 PATTON, Michael Quinn. **Qualitative research & evaluation methods: integrating theory and practice**. London: Sage Publications, 2015.

8 US GOVERNMENT. **Executive Order 13859 of February 11, 2019**. Federal Register, v. 84, n. 31, p. 3967-3972. Disponível em: <<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>>. Acesso em: 12 maio 2020.

9 EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence – a European approach to excellence and trust**, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

10 BAUER, Martin; AARTS, Bas. A construção do corpus: um princípio para a coleta de dados qualitativos. In: BAUER, Martin; GASKELL, George (Ed.). **Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático**. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2002.

11 CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean et. al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Tradução de Ana Cristina Arantes Nesser. Petrópolis: Vozes, 2012.

conjuntura em que o documento foi produzido; (2) autoria – identidade da instituição, interesses e motivos que levaram a redação do documento; (3) procedência; (4) natureza; (5) conceitos-chave – compreensão do significado atribuído no documento à regulação e das principais partes na qual ele se estrutura. Ou seja, as circunstâncias em que o documento foi produzido e as características pertinentes ao objeto deste estudo.

O registro analítico das diretrizes regulatórias é feito por meio da comparação dos elementos pertinentes de cada documento. Pretende-se explicar o debate jurídico sobre a atividade regulatória de sistemas de IA alicerçado na resposta aos seguintes questionamentos¹²: (1) qual é a definição adotada de IA?; (2) quais são os direitos e/ou valores (sociais ou econômicos) que busca-se proteger?; (3) quais são os riscos que o uso de IA representa para esses direitos e/ou valores?; (4) quais são os parâmetros de conduta para os atores que desenvolvem sistemas de IA?; (5) mecanismos para monitorar conformidade foram previstos?; (6) quais são os resultados esperados com a atividade regulatória?.

Executive order 13859 of February 11, 2019

No sistema jurídico dos EUA sentidos, definições e terminologias podem variar de acordo com a norma jurídica em que se inserem¹³. *Regulation* corresponde ao ato de regular, regulamento (*rule*) ou ordem (*order*) prescrita pela administração ou governo, princípio regulador ou ainda preceito¹⁴. Em sentido amplo, a palavra representa as atividades dos poderes públicos de organização e configuração da realidade social. Em sentido estrito, o termo designa a determinação do regime jurídico de atividade econômica para limitar as decisões dos agentes regulados¹⁵. A edição de regulamentos, por sua vez, corresponde ao vocábulo *rulemaking*^{16,17}.

Executive orders, ou “Decretos do Presidente” na tradução para o português¹⁸, não possuem definição

12 Questionamentos originais: (1) What rights are you trying to protect? (2) What are the risks that AI poses to these rights? (3) How well does current legislation mitigate those risks? (4) What risks would the application of current legislation to AI cause? (5) What costs and trade-offs does current legislation impose?. GIUFFRIDA, Iria; LEDERER, Frederic; VERMERY, Nicolas. A legal perspective on the trials and tribulations of AI: how artificial intelligence, the internet of thing, smart contracts, and other technologies will affect the law. **Case Western Reserve Law Review**, [S.l.], v. 68, n. 3, p. 747-781, 2018.

13 LEVI-FAUR, David. Regulation and regulatory governance. In: LEVI-FAUR, David (Ed.). **Handbook on the politics of regulation**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2011.

14 BLACK LAW DICTIONARY. **What is regulation?**. Disponível em: <<https://thelawdictionary.org/regulation/>>. Acesso em: 16 jun. 2020.

15 MOLINA, Angel Manuel Moreno. La administración por agencias en los Estados Unidos de Norte América. **Boletín Oficial del Estado**, Madrid, p. 75-76, 1995.

16 O *Administrative Procedure Act* define no seu espaço de incidência *rulemaking* enquanto o processo nas agências para formulação, alteração ou revogação de um regulamento. *Rule* significa conjunto ou parte de documentos formais emitidos por agências, de aplicabilidade geral ou particular, e efeito futuro. Esse tipo de documento é elaborado para implantar, interpretar ou prescrever leis ou políticas. Além disso, descreve os requisitos de organização, procedimento ou prática de qualquer agência, incluindo ainda a aprovação de regras futuras para taxas, salários, estruturas corporativas ou financeiras, reorganizações, preços, instalações, equipamentos, serviços, subsídios, custos e práticas assemelhadas. US. **Administrative Procedure Act**, 1946. Disponível em: <<https://www.justice.gov/sites/default/files/jmd/legacy/2014/05/01/act-pl79-404.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2020.

17 MEDAUAR, Odete. Regulação e autorregulação. **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, n. 228, p. 123-128, 2002.

18 GUERRA, Sérgio. Aperfeiçoando a regulação brasileira por agências: quais lições podem ser extraídas do sesquicentenário

formal no direito estadunidense. Nem há previsão normativa no que tange aos seus efeitos legais ou aos procedimentos para promulgá-las. Genericamente atribui-se à expressão o sentido de diretivas presidenciais destinadas a dirigir ou instruir ações particulares das agências executivas ou oficiais do governo. Assim como, definir políticas para o Poder Executivo orientadas ao cumprimento de programa específico.

Executive orders configuram tipo de método formal de controle do Presidente em relação ao Poder Executivo¹⁹. A maioria delas diz respeito ao funcionamento interno do próprio Poder Executivo, incluindo, no direito da regulação, o processo de promulgação de regulamentos pelas agências²⁰. Com força de lei²¹, elas possuem natureza unilateral, porquanto sua implementação não requer revisão externa ao Poder Executivo. Permite-se, dessa maneira, ao Presidente agir unilateralmente para realizar certas ações dentro do seu escopo de atuação²².

Essa autoridade para implementar ações executivas se fundamenta no artigo 2º, seção 3, da *US Constitution*²³. A norma jurídica confere ao Presidente poder para garantir que as leis dos EUA sejam fielmente executadas, podendo emitir *executive orders* enquanto diretivas políticas vinculativas. A edição de regulamentos (*rulemaking*) pelo Presidente é respeitada pelo Judiciário. Um dos dois únicos casos na história em que a *US Supreme Court* reconheceu a inconstitucionalidade de uma *executive order* se refere a tentativa do Presidente Harry Truman de nacionalizar a indústria siderúrgica²⁴.

No Discurso sobre o Estado da União²⁵ de 2019, o Presidente Donald Trump destacou a importância

modelo norte-americano? In: GUERRA, Sérgio (Org.). **Teoria do Estado regulador**. Curitiba: Juruá, 2015.

19 O Poder Executivo dos EUA é composto por: (1) *The Executive Office of the President* (EOP) – conjunto de agências diretamente responsáveis por assessorar o Presidente no relacionamento com o Congresso e na gestão da máquina estatal; (2) gabinete (*cabinet*) – formado pelo Presidente, vice-presidente, chefes dos departamentos executivos e outros oficiais incluídos pelo chefe do Poder Executivo; (3) departamentos executivos (*executive departments*) – responsáveis por administrar a maioria das atividades e programas do governo federal; e (4) agências – entidade governamental, criada pelo Congresso em nível federal, com autoridade para dirigir e supervisionar a implementação de objetivos aprovados em lei. Elas são responsáveis por áreas específicas do governo, agregam entre suas finalidades gerenciar crises, disciplinar questões cotidianas, corrigir problemas sociais, acompanhar matérias complexas, entre outras. GUERRA, Sérgio. Aperfeiçoando a regulação brasileira por agências: quais lições podem ser extraídas do sesquicentenário modelo norte-americano? In: GUERRA, Sérgio (Org.). **Teoria do Estado regulador**. Curitiba: Juruá, 2015.

20 FUNK, William; SEAMON, Richard. **Administrative Law**. New York: Wolters Kluwer Law & Business, 2016.

21 91 C.J.S. United States § 48 (2010): “an executive order, promulgated by the President pursuant to authority delegated to him or her by Congress, has the effect of a statute and is a part of the law of the land, and, hence, it is a source of public policy” DUNCAN JUNIOR, John. A critical consideration of executive orders: glimmerings of autopoiesis in the executive role. **Vermont Law Review**, [S.l.], v. 35, p. 333-411, 2010.

22 DUNCAN JUNIOR, John. A critical consideration of executive orders: glimmerings of autopoiesis in the executive role. **Vermont Law Review**, [S.l.], v. 35, p. 333-411, 2010.

23 “The executive Power shall be vested in a President of the United States of America. [...] He shall take Care that the Laws be faithfully executed, and shall Commission all the Officers of the United States”. US SENATE. **Constitution of the United States**, 2020. Disponível em: <https://www.senate.gov/civics/constitution_item/constitution.htm>. Acesso em: 15 jun. 2020.

24 OLIVERIO, Melina T. The role of the executive rulemaking: an exploration of executive action in United States immigration law. **Administrative Law Review**, Washington, DC, v. 70, n. 3, p. 715-743, 2018.

25 Discurso anual proferido pelo Presidente dos EUA ao Congresso e ao povo, relatando sobre aspectos importantes que estão afetando o país. MERRIAM-WEBSTER DICTIONARY. **State of the Union address**, 2020. Disponível em: <<https://www.merriam-webster.com/dictionary/State%20of%20the%20Union%20address>>. Acesso em: 14 jun. 2020.

de investir nas indústrias do futuro associadas à IA. Na oportunidade, ele sustentou o potencial dessa tecnologia para apoiar trabalhadores, diagnosticar doenças e aprimorar a segurança nacional. O Presidente Donald Trump também afirmou que a liderança dos EUA no desenvolvimento de sistemas de IA não pode ser presumida. Por isso, os avanços nessa área devem permanecer alimentados pela engenhosidade americana, refletindo os valores do país e aplicados em benefício do povo americano. Essas circunstâncias favoreceram a assinatura da *Executive Order* 13859 que lançou a *American AI Initiative*²⁶.

Executive Order 13859²⁷ divide-se em dez seções: (1) políticas e princípios; (2) objetivos; (3) papéis e responsabilidades; (4) investimentos federais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) em IA; (5) dados e recursos computacionais para P&D em IA; (6) orientações para regulação; (7) IA e força de trabalho americana; (8) plano de ação; (9) definições; (10) disposições gerais.

A repercussão dessa iniciativa centralizou-se nas preocupações de *players* do Vale do Silício quanto a hipótese de o governo estadunidense usar IA desenvolvida por setores privados para fins militares²⁸. A inquietude igualmente se revelou no que toca a competição com a China pela liderança nessa área²⁹. Ademais, a estrutura do documento foi criticada pela falta de recursos específicos³⁰, formas de financiamento e a abordagem genérica de parâmetros, compartilhamento de dados e políticas educacionais³¹.

A autenticidade do documento consultado nesta pesquisa se relaciona à fonte em que a *Executive Order* é levada ao acesso público. O *Office of the Federal Register* é responsável por supervisionar o sistema de publicação do Registro Federal. Assim, disponibiliza o texto completo das leis e regulamentos federais, documentos presidenciais e outras informações no nível federal dos EUA³².

Relatório de Proposições sobre a inteligência artificial (white paper on artificial intelligence)

Regulação no exercício das competências da UE³³ reflete-se nos seguintes documentos: (1)

26 WHITE HOUSE. **Accelerating America's Leadership in Artificial Intelligence**, 11/02/2019. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/articles/accelerating-americas-leadership-in-artificial-intelligence/>>. Acesso em: 13 maio 2020.

27 US GOVERNMENT. **Executive Order 13859 of February 11, 2019**. Federal Register, v. 84, n. 31, p. 3967-3972. Disponível em: <<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>>. Acesso em: 12 maio 2020.

28 CIACCIA, Chris. Is Skynet a reality? As Trump signs executive order on artificial intelligence, tech giants warn of danger. **Fox News**, 11/02/2019. Disponível em: <<https://www.foxnews.com/tech/as-trump-signs-eo-on-artificial-intelligence-tech-giants-warn-of-danger>>. Acesso em: 13 maio 2020.

29 MAVADIYA, Madhvi. Trump signed an AI research Executive Order. What now?. **Forbes**, 24/02/2019. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/madhvimavadiya/2019/02/24/trump-signed-an-ai-research-executive-order-what-now/#424315e018b8>>. Acesso em: 13 maio 2020.

30 CORNILLIE, Chris. Trump issues an American AI Initiative that's short on details, funding. **Bloomberg Government**, 14/02/2019. Disponível em: <<https://about.bgov.com/news/trump-issues-an-american-ai-initiative-thats-short-on-details-funding/>>. Acesso em: 13 maio 2020.

31 LASHINSKY, Adam. President Trump's A.I. Plan is management consultant fluff. **Fortune**, 12/02/2019. Disponível em: <<https://fortune.com/2019/02/12/ai-executive-order/>>. Acesso em: 13 maio 2020.

32 USA GOV. **Office of the Federal Register**, 2020. Disponível em: <<https://www.usa.gov/federal-agencies/office-of-the-federal-register>>. Acesso em: 14 jun. 2020.

33 O Tratado sobre o funcionamento da União Europeia (UE) explicita as competências exclusivas (artigo 3º), partilhadas com

regulamentos (abrangência geral, obrigatório em todos os seus elementos e diretamente aplicável aos Estados-Membros); (2) diretivas (vinculativas quanto ao resultado a ser alcançado por cada Estado-membro, deixando às autoridades nacionais a escolha da forma e dos métodos); (3) decisões (vinculativas em sua totalidade, podem restringir-se caso especifiquem os sujeitos a quem são dirigidas); (4) recomendações (sem força vinculativa); e (5) opiniões (sem força vinculativa, utilizadas para legislação secundária e atos preparatórios)³⁴.

*White paper*³⁵, ou Relatório de Proposições, se enquadra como um conjunto de opiniões representativas dos interesses dos 27 Estados componentes da União Europeia. Ou seja, documentos sem força vinculativa que fornecem informações e possuem propostas de ação da UE em domínio específico. Esse tipo de documento é acompanhado, em certos casos, por *Green Paper*, publicado para iniciar processo de consulta europeu³⁶. Para o escopo desta pesquisa, o documento representa a formalização das diretrizes regulatórias da UE para o desenvolvimento de sistemas de IA.

O *White Paper* foi comunicado à imprensa como uma demonstração da capacidade da Europa em estabelecer parâmetros de conduta globais voltados ao desenvolvimento tecnológico. Na ocasião, conferiu-se ênfase à importância de que a transformação digital beneficie pessoas, empresas e sociedade. O documento faz referência à formação da estratégia digital da Comissão Europeia³⁷. Dessa maneira, estabelece opções para maximizar os benefícios e enfrentar os desafios da IA. Inclui-se, nesse espaço, atividade regulatória que lide com os riscos de direitos e seguranças fundamentadas, evitando encargos desnecessários para a inovação³⁸.

os Estados-Membros (artigo 4º) e para o desenvolvimento de ações de apoio ou coordenação às iniciativas dos Estados-Membros (artigo 6º). No desenvolvimento tecnológico, a UE dispõe de competência para definir e executar programas, assegurado o exercício pelos Estados-Membros das suas próprias políticas nesse domínio. EU. **Tratado sobre o funcionamento da União Europeia** (versão consolidada), 2016. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:12016E/TXT&from=PT>>. Acesso em: 14 maio 2020.

34 EU. **EU Vocabularies**, 2020. Disponível em: <<https://op.europa.eu/pt/web/eu-vocabularies>>. Acesso em: 13 maio 2020.

35 A expressão *white paper* significa relatório que frequentemente aborda problemas reais e formas de resolvê-los. O termo surgiu quando os documentos governamentais eram codificados por cores para indicar a distribuição, com branco designado para acesso público. Assim, *white papers* são usados em políticas e negócios, bem como nas áreas técnicas, para instruir os leitores e ajudar as pessoas a tomarem decisões. SLS. **Policy papers and policy analysis**. Disponível em: <<https://www-cdn.law.stanford.edu/wp-content/uploads/2015/04/Definitions-of-White-Papers-Briefing-Books-Memos-2.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2020.

36 EU. **EU Vocabularies**, 2020. Disponível em: <<https://op.europa.eu/pt/web/eu-vocabularies>>. Acesso em: 13 maio 2020.

37 A Comissão Europeia é órgão de administração da UE, dirigido pelo “College”, composto por 27 Comissários, com mandato de cinco anos. Os Comissários decidem conjuntamente sobre estratégias e prioridades políticas da Comissão, traduzidas em medidas concretas a partir de plano de ação anual. Além disso, incluem-se entre as suas competências: propor legislação ao Parlamento Europeu e ao Conselho da UE; ajudar os Estados-Membros a aplicarem a legislação europeia; garantir o cumprimento da legislação europeia juntamente com o Tribunal de Justiça; gerir o orçamento da UE e afetar fundos; avaliar continuamente as políticas da UE para assegurar que elas respondam às necessidades das empresas e dos cidadãos europeus. A Comissão organiza-se em direções-gerais (DG), responsáveis por diferentes domínios de intervenção. Incumbe às DGs desenvolver, executar e gerir políticas, legislação e programas de financiamento da UE. EUROPEAN COMMISSION. **About the European Commission**, 2020. Disponível em: <https://ec.europa.eu/info/about-european-commission_en>. Acesso em: 13 maio 2020.

38 EUROPEAN COMMISSION. **Shaping Europe’s digital future – questions and answers**, 19/02/2020. Disponível em: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_264>. Acesso em: 13 maio 2020.

*White Paper on Artificial Intelligence*³⁹ descreve o cenário de concorrência global, os benefícios e riscos potenciais da IA para a sociedade e a economia. Destina-se a promover a capacidade de inovação da Europa na área de IA por meio do desenvolvimento e da adoção de sistemas de IA éticos e confiáveis. O documento estrutura-se em: (1) abertura; (2) introdução; (3) mercados industriais e profissionais; (4) oportunidades de dados; (5) ecossistema de excelência; (6) regulação; (7) conclusão⁴⁰.

A divulgação pública do documento voltou-se ao intuito de posicionar competitivamente a UE e as empresas europeias em setor liderado pelos EUA e China⁴¹. Repercutiu na imprensa o objetivo de a UE realizar atividade regulatória com alcance global. Ou seja, as novas regras abrangeriam todos os atores que comercializam produtos e serviços derivados de sistemas de IA com clientes europeus⁴². A imprensa também destacou os objetivos de proteger os cidadãos frente ao uso indevido de IA e sinalizar o início de trabalhos que podem levar a nova legislação direcionada a essa tecnologia⁴³.

A autenticidade do documento que compõe a amostra intencional deste estudo se relaciona ao local de arquivo eletrônico referente à autoria institucional da Comissão Europeia. O repositório “EUR-LEX” é o meio de acesso oficial aos documentos jurídicos da UE (tratados, atos jurídicos, documentos preparatórios, jurisprudência, acordos internacionais, entre outros). Ele é gerido pelo Serviço das Publicações da UE⁴⁴.

Diretrizes regulatórias

A competição entre Estados-nacionais pela liderança global em IA já foi classificada na expressão “*AI arms race*”, medida pela despesa⁴⁵, número de patentes registradas ou velocidade da adoção de inovações⁴⁶. Sendo inclusive evidenciada nos documentos analisados quanto ao sentido de corrida⁴⁷ pela liderança⁴⁸

39 EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence** – a European approach to excellence and trust, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

40 Id. p. 25.

41 DEUTSCHUE WELLE. **European Union unveils plans to regulate AI**, 19/02/2020. Disponível em: <<https://www.dw.com/en/european-union-unveils-plans-to-regulate-ai/a-52429426>>. Acesso em: 13 maio 2020.

42 KAHN, Jeremy. The problem with the EU’s A.I. strategy. **Fortune**, 25/02/2020. Disponível em: <<https://fortune.com/2020/02/25/eu-a-i-whitepaper-eye-on-a-i/>>. Acesso em: 13 maio 2020.

43 BARANIUK, Chris. EU plans new rules for AI but experts seek more detail. **BBC**, 19/02/2020. Disponível em: <<https://www.bbc.com/news/technology-51559010>>. Acesso em: 13 maio 2020.

44 EUR-LEX. **Sobre**. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/content/welcome/about.html>>. Acesso em: 14 maio 2020.

45 No ano de 2016, os investimentos em IA na América Norte foram de 12,1 bilhões de euros, na Ásia 6,5 bilhões de euros e na Europa 3,2 bilhões de euros. O objetivo da UE é atrair, na próxima década, investimentos na ordem de 20 bilhões de euros. EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence** – a European approach to excellence and trust, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

46 THOMAS, M. A. Time for a Counter-AI strategy. **Strategic Studies Quarterly**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 3-8, 2020.

47 “[...] In all these domains, the race for global leadership is ongoing”. EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence** – a European approach to excellence and trust, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

48 “The United States is the world leader in AI research and development (R&D) and deployment”. “[Europe has] a world-

mundial, manutenção de posição destacada no cenário global⁴⁹ e os objetivos das políticas ligadas à IA⁵⁰. A despeito das reconhecidas limitações práticas da metáfora, exterioriza-se a premência de avanços na atividade regulatória nesse campo que integra cada vez mais rapidamente a vida cotidiana das pessoas.

Surgem preocupações correlatas à *accountability*, equidade, viés, autonomia, procedimentos formais, transparência e explicabilidade dos sistemas de IA. Essas questões mostram a necessidade de diretrizes regulatórias para mitigar os riscos associados a essa nova tecnologia⁵¹. É preciso considerar aspectos econômicos, sociais, políticos e ambientais e afastar obstáculos ao desenvolvimento e a comercialização dos sistemas de IA. Encontrar, assim, o equilíbrio entre liberdade e proteção, riscos e oportunidades⁵².

Na literatura jurídica especializada propõem-se respostas regulatórias a externalidades sistêmicas (redução geral da privacidade devido à operação generalizada de sistemas de IA; respostas aprimoradas a desastres humanitários graças ao monitoramento da população pela IA). Estas consistem em avaliação de impacto *ex ante* (prospectiva de custo-benefício de futuras opções regulatórias) e *ex post* (avaliação retrospectiva de custo-benefício de opções regulatórias experimentadas)⁵³. Incluem outrossim restringir a regulação aos espaços nos quais os sistemas de IA criem riscos claros com os quais as leis e regulamentos atuais não possam lidar adequadamente⁵⁴.

Orienta-se a adoção de *due process clause* em matéria econômica na forma de garantia institucional

leading position in robotics and competitive manufacturing and services sectors”. US GOVERNMENT. **Executive Order 13859 of February 11, 2019**. Federal Register, v. 84, n. 31, p. 3967-3972. Disponível em: <<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>>. Acesso em: 12 maio 2020. EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence** – a European approach to excellence and trust, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

49 “Continued American leadership in AI is of paramount importance to maintaining the economic and national security of the United States”; “Europe can combine its technological and industrial strengths [...] to become a global leader in innovation in the data economy and its applications”; US GOVERNMENT. **Executive Order 13859 of February 11, 2019**. Federal Register, v. 84, n. 31, p. 3967-3972. Disponível em: <<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>>. Acesso em: 12 maio 2020. EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence** – a European approach to excellence and trust, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

50 “To sustain and enhance the scientific, technological, and economic leadership position of the United States in AI R&D and deployment”; “to enable Europe to become the most attractive, secure and dynamic data-agile economy in the world”. US GOVERNMENT. **Executive Order 13859 of February 11, 2019**. Federal Register, v. 84, n. 31, p. 3967-3972. Disponível em: <<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>>. Acesso em: 12 maio 2020. EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence** – a European approach to excellence and trust, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

51 BUITEN, Miriam C. Towards intelligent regulation of artificial intelligence. **European Journal of Risk Regulation**, Cambridge, v. 10, n. 1, p. 41-59, 2019.

52 TANAKA, Laura Saldívar. Regulación blanda, normas técnicas y armonización regulatoria internacional, para la nanotecnología. **Mundo nano**, Ciudad de México, v. 13, n. 25, p. 1-27, 2020.

53 PETIT, Nicolas. **Law and regulation of artificial intelligence and robots** – conceptual framework and normative implication, 2017. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=2931339>>. Acesso em 18 jun. 2020.

54 REED, Chris. How should we regulate artificial intelligence? **The Royal Society Publishing**, [S.l.], v. 376, n. 2128, p. 1-12, 2018.

de correção e equilíbrio na interação entre os diferentes *stakeholders*. Significa empregar regulação vocacionada a criar igualdade jurídica material entre os agentes regulados e assegurar correção de sua conduta. Isto de forma compatível com valores (históricos, sociais e legais) de sistema específicos por intermédio da proteção a condições básicas de concorrência⁵⁵.

Delimita-se, pois, a investigação, por diretrizes regulatórias nos documentos públicos oficiais. Esforço investigativo concretizado mediante a descrição dos elementos: conceito adotado de IA; direitos e/ou valores que se pretendem proteger; riscos que os sistemas de IA podem apresentar a esse conjunto normativo-axiológico; parâmetros de conduta para os atores que desenvolvem sistemas de IA; mecanismos para constatar a conformidade desses atores; resultados esperados com a atividade regulatória.

Registrar analiticamente as diretrizes regulatórias existentes em documentos oficiais conecta-se com o entendimento de que entre as funções da regulação se incluem a formulação de normas de estrutura e conduta (gerais e abstratas, preceitos e atos concretos), princípios e regras. Do mesmo modo que mecanismos de controle do cumprimento dessas normas, os quais objetivam produzir determinados efeitos na área privada, desencadeados pela disciplina da conduta dos particulares. O que acontece por meio da fixação de limites e parâmetros comportamentais (permitidos, proibidos, obrigatórios, estimulados) que antes não existiam. Assim, espera-se que os agentes regulados alterem suas condutas devido à tais prescrições, submetendo-se, em caso contrário, as consequências (negativas ou positivas) previstas nas normas⁵⁶.

Parâmetros de conduta associam-se, então, ao objetivo da regulação quando estipula regras que pretendem modelar os comportamentos dos agentes regulados. Regras que esclarecem práticas permitidas, obrigatórias estimuladas e/ou proibidas. Além disso, os parâmetros de conduta informam os resultados pretendidos com a regulação e os mecanismos existentes para atestar a conformidade no comportamento dos agentes regulados⁵⁷.

Encontrar as diretrizes regulatórias para desenvolvimento de sistemas de IA nas iniciativas dos EUA e da UE significa apontar nesses documentos quais são as regras, os parâmetros de conduta e os demais elementos que se relacionam com os conceitos de IA e regulação adotados nesta pesquisa, conforme apresentado no Quadro 01 e nas seções subsequentes. O que é feito para fornecer uma explicação possível acerca do fenômeno estudado - debate jurídico sobre a atividade regulatória de sistemas de IA.

55 SALOMÃO FILHO, Calixto. **Regulação da atividade econômica** (princípios e fundamentos jurídicos). São Paulo: Malheiros, 2008.

56 MOREIRA, Egon Bockmann. **O direito administrativo contemporâneo e suas relações com a economia**. Curitiba: Editora Virtual Gratuita, 2016.

57 LEVI-FAUR, David. Regulation and regulatory governance. In: LEVI-FAUR, David (Ed.). **Handbook on the politics of regulation**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2011.

Quadro 01 - Diretrizes regulatórias das iniciativas dos EUA e UE

(1) Qual é a definição adotada de IA?	
Executive Order 13859	Extensão total dos investimentos federais em IA, para incluir: P&D de técnicas e tecnologias essenciais de IA; sistemas de protótipos de IA; aplicação e adaptação de técnicas de IA; suporte de arquitetura e sistemas para IA; infraestrutura cibernética, conjunto de dados e padrões para IA ⁵⁸ .
White Paper on AI	Os sistemas de inteligência artificial são softwares (e eventualmente também hardwares) concebidos por seres humanos. Recebem objetivos complexos passando a atuar na dimensão física ou digital. Percebem o seu ambiente mediante a aquisição de dados, interpretando os dados estruturados ou não estruturados recolhidos, raciocinando a respeito do conhecimento ou processando as informações resultantes desses dados e decidindo as melhores ações a adotar para atingir o objetivo estabelecido. Os sistemas de IA podem utilizar regras simbólicas ou aprender por modelo numérico. Eles similarmente podem adaptar o seu comportamento pela análise do modo como o ambiente foi afetado pelas suas ações anteriores ⁵⁹ .
(2) Quais são os direitos e/ou valores (sociais ou econômicos) que busca-se proteger?	
Executive Order 13859	Liberdades civis, privacidade, segurança nacional e econômica, valores americanos ⁶⁰ .
White Paper on AI	Direitos fundamentais (liberdade de expressão e reunião; dignidade humana; não discriminação em virtude do sexo, origem racial ou étnica, religião ou crença, deficiência, idade ou orientação sexual; proteção da privacidade e dos dados pessoais; direito de ação e a tribunal imparcial; proteção dos consumidores; pluralismo; inclusão) e valores europeus ⁶¹ .
(3) Quais são os riscos que o uso de IA representa para esses direitos e/ou valores?	
Executive Order 13859	Tentativas de aquisição da tecnologia americana de IA por concorrentes estratégicos e nações adversárias; vulnerabilidade a ataques de atores maliciosos ⁶² .

58 US GOVERNMENT. **Executive Order 13859 of February 11, 2019**. Federal Register, v. 84, n. 31, p. 3967-3972. Disponível em: <<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>>. Acesso em: 12 maio 2020.

59 EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence** – a European approach to excellence and trust, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

60 US GOVERNMENT. **Executive Order 13859 of February 11, 2019**. Federal Register, v. 84, n. 31, p. 3967-3972. Disponível em: <<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>>. Acesso em: 12 maio 2020.

61 EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence** – a European approach to excellence and trust, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

62 US GOVERNMENT. **Executive Order 13859 of February 11, 2019**. Federal Register, v. 84, n. 31, p. 3967-3972. Disponível em: <<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>>. Acesso em: 12 maio 2020.

White Paper on AI	Opacidade ⁶³ do processo de tomada de decisões; discriminação; intrusão na vida privada; operação maliciosa dos sistemas de IA para fins criminosos; assimetrias de informação de sistemas de IA com suporte de decisão algorítmicos; insegurança jurídica; utilizações negativas materiais (segurança e saúde, perda da vida, danos materiais) e imateriais (perda de privacidade, limitações à direitos fundamentais, à determinação e ao acesso ao mercado de trabalho); riscos de segurança para os usuários; dificuldade de as pessoas que sofreram danos obterem indenização segundo a legislação da UE e do Estado-membro em matéria de responsabilidade; fragmentação do mercado interno ⁶⁴ .
(4) Quais são os parâmetros de conduta para os atores que desenvolvem sistemas de IA?	
Executive Order 13859	Determina-se a elaboração de abordagens regulatórias em relação às tecnologias e setores industriais que desenvolvam inovação em IA. O que também serve para padrões técnicos e ferramentas para apoiar sistemas seguros, confiáveis e robustos ⁶⁵ .

63 Opacidade assume muitos sentidos na literatura especializada. “Opacidade tecnológica” se aplica a situação em que o sistema de IA se engaja em comportamentos que, embora apropriados, podem ser difíceis de entender ou prever, da perspectiva de usuários humanos. “Opacidade tecno-social” é equivalente a falta de entendimento sobre as implicações sociais dos sistemas de IA. “Opacidade procedimental” se refere aos casos nos quais os clientes finais dos sistemas de IA tenham de confiar que, dentro do processo subjacente de suporte à tecnologia (possivelmente desconhecido por sigilo intencional), o responsável pelo sistema de IA não sofria de analfabetismo técnico e a equipe de desenvolvimento possuía competência transdisciplinar suficiente e mantinha complexidade tecnológica em nível gerenciável. HERZOG, Christian. Technological opacity of machine learning in healthcare. In: WEIZENBAUM CONFERENCE, 2., 2019, Berlin. **Proceeding of the Weizenbaum Conference 2019 “Challenges of Digital Inequality - Digital Education, Digital Work, Digital Life”**. Disponível em: <<https://doi.org/10.34669/wi.cp/2.7>>. Acesso em: 20 jun. 2020. Além disso, menciona-se a opacidade descritiva para tratar da diferença entre a execução de um algoritmo por máquina e a compreensão humana de tal processo, no que se refere à sua descrição. Semelhantemente existe a ideia de opacidade contextual e proposital. No sentido do contexto e da finalidade do algoritmo naquilo que se associa à compreensão humana. LITVINSKI, Oleg. **Algorithmic opacity**: a narrative revue. 2018. 70 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Université du Québec à Montréal, Montréal, 2018. No *White Paper*, a noção de opacidade se vincula à falta de transparência. Ou seja, a dificuldade de as autoridades judiciárias e as pessoas afetadas não disporem dos meios necessários para verificar a forma como foi tomada determinada decisão com o envolvimento de IA. Consequentemente, se foram respeitadas as regras do direito da UE em vigor destinadas a proteger os direitos fundamentais. EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence – a European approach to excellence and trust**, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

64 EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence – a European approach to excellence and trust**, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

65 US GOVERNMENT. **Executive Order 13859 of February 11, 2019**. Federal Register, v. 84, n. 31, p. 3967-3972. Disponível em: <<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>>. Acesso em: 12 maio 2020.

White Paper on AI	Natureza obrigatória: atores (criador, responsável pela implantação, produtor, distribuidor, importador, prestador de serviços) envolvidos no desenvolvimento de sistemas de IA (fornecimento de produtos e serviços) identificados como de alto risco devem atender a parâmetros de conduta (requisitos obrigatórios) consistentes em características essenciais: (1) dados de treino; (2) conservação de registros e de dados; (3) prestação de informações; (4) robustez e exatidão; (5) supervisão humana; (6) requisitos específicos para determinados sistemas de IA, com a atribuição de obrigações dirigindo-se aos atores que estão em melhor posição para fazer face a potenciais riscos. Natureza voluntária: atores envolvidos no desenvolvimento de sistemas de IA não enquadrados na classificação de alto risco podem se sujeitar aos parâmetros de conduta obrigatórios ou semelhantes criados para o regime voluntário, que se tornam vinculativos a partir da adesão, recebendo selo de qualidade ⁶⁶ .
-------------------	---

(5) Mecanismos para monitorar conformidade foram previstos?

Executive Order 13859	Não há previsão.
White Paper on AI	Avaliação prévia e objetiva (<i>ex ante</i>) da conformidade dos sistemas de IA envolvendo mecanismos proporcionais e não discriminatórios, com critérios transparentes em harmonia com as obrigações internacionais (teste, inspeção ou certificação). O controle dos algoritmos e dos conjuntos de dados empregados na fase de desenvolvimento. Avaliações repetidas durante o ciclo de vida dos sistemas de IA que evoluem e aprendem com a experiência ⁶⁷ . Verificação dos dados utilizados para treino e as metodologias, processos e técnicas relevantes de programação e treino usadas para criar, testar e validar sistemas de IA. Controle de conformidade e da execução <i>ex post</i> pelas autoridades nacionais dos Estados-membros ⁶⁸ .

(6) Quais são os resultados esperados com a atividade regulatória?

Executive Order 13859	Manter a liderança americana em IA promovendo descoberta científica, competitividade econômica, segurança nacional e confiança pública no desenvolvimento e implementação de sistemas de IA. Reduzir barreiras ao teste e implantação seguros de sistemas de IA, permitindo a criação de novas indústrias relacionadas a essa tecnologia e a adoção desta pelas indústrias existentes ⁶⁹ .
-----------------------	---

66 EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence** – a European approach to excellence and trust, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

67 Aprendizado de máquina. Agentes inteligentes devem ser capazes de mudar durante o curso de suas interações com o mundo, bem como por meio da experiência de seus próprios estados e processos internos. O aprendizado, nesse contexto, envolve generalização a partir da experiência, de sorte que o desempenho do sistema de IA melhora não apenas na repetição da mesma tarefa, mas também em tarefas semelhantes naquele domínio de conhecimento específico. Este aprendizado ocorre em diferentes abordagens, envolvendo acréscimo de representações a base de conhecimento, modificação da estrutura geral para adaptação às contingências, ferramentas probabilísticas. LUGER, George F. **Artificial intelligence: structures and strategies for complex problem solving**. Boston: Pearson, 2009.

68 EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence** – a European approach to excellence and trust, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

69 US GOVERNMENT. **Executive Order 13859 of February 11, 2019**. Federal Register, v. 84, n. 31, p. 3967-3972. Disponível em: <<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>>. Acesso em: 12 maio 2020.

White Paper on AI

Alcançar a liderança mundial na inovação na economia dos dados e nas suas soluções. Reunir benefícios para a sociedade (cidadãos, empresas e serviços de interesse público) e a economia europeias. Reforçar a confiança dos consumidores e das empresas nos sistemas de IA, acelerando a aceitação da tecnologia. Promover capacidade de inovação e competitividade da Europa. Alcançar os melhores resultados sociais, ambientais e econômicos⁷⁰.

Fonte: Elaborado pelos autores

Quais são os resultados esperados com a atividade regulatória?

Os resultados esperados com a atividade regulatória são próximos nos documentos examinados. Isto se ajusta à competitividade econômica, confiança pública na aceitação e implantação dos sistemas de IA. As iniciativas divergem no que toca à posição que os atores ocupam. Os EUA buscam manter a liderança mundial nessa área e a UE pretende alcançá-la. Os desdobramentos também sublinham diferenças entre os documentos. Na *Executive Order* tais desdobramentos estão adstritos ao setor industrial. No *White Paper*, os desdobramentos incluem além da indústria, benefícios para sociedade (cidadãos, setores privado e público), resultados ambientais e econômicos.

Os EUA esperam sustentar e aprimorar a posição de liderança científica, tecnológica e econômica na P&D de sistemas de IA. O que consiste em promover avanços na tecnologia e inovação, abrir mercados para as indústrias nacionais, treinar a força de trabalho, aumentar a colaboração internacional com aliados e desenvolver parâmetros de conduta aos agentes regulados⁷¹. A UE enfatiza a importância da IA na economia de dados para a formação de ecossistema de excelência. Espera-se, com isso, estímulo às atividades empresariais, benefícios aos cidadãos, aperfeiçoamento dos serviços de interesse público. Condições listadas para viabilizar a Europa enquanto líder mundial na inovação na economia de dados e nos seus resultados⁷².

Além disso, tópico ligado aos resultados esperados com a atividade regulatória é o impacto dos sistemas de IA no mercado de trabalho, tal qual observado na agenda de pesquisa nacional. Esta é uma questão prioritária nos dois documentos⁷³. Junto com a preocupação com a força de trabalho espera-se

70 EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence** – a European approach to excellence and trust, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

71 US GOVERNMENT. **Executive Order 13859 of February 11, 2019**. Federal Register, v. 84, n. 31, p. 3967-3972. Disponível em: <<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>>. Acesso em: 12 maio 2020.

72 EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence** – a European approach to excellence and trust, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

73 “Heads of implementing agencies that also provide educational grants shall [...] consider AI as a priority area within existing Federal fellowship and service programs” US GOVERNMENT. **Executive Order 13859 of February 11, 2019**. Federal Register, v. 84, n. 31, p. 3967-3972. Disponível em: <<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>>. Acesso em: 12 maio 2020. “Developing the skills necessary to work in AI and upskilling the workforce to become fit for the AI-led transformation will be a priority”. EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence** – a European approach to excellence and trust, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

assegurar o uso da IA pelas pequenas e médias empresas, em setores industriais e de tecnologia e nas áreas de cuidados de saúde e transportes, aptas para implantação em grande escala⁷⁴.

Considerações finais

A revisão integrativa delineou um recorte possível da agenda de pesquisa brasileira. Os resultados mostraram que os principais temas das investigações se concentram nos sistemas de IA no Poder Judiciário. Há convergência com os documentos pesquisados relativamente aos direitos e valores a serem protegidos na atividade regulatória. Da mesma forma, existe semelhança na indicação de riscos, parâmetros de conduta e mecanismos para verificar a conformidade do comportamento dos agentes regulados.

A atividade regulatória nos documentos examinados é fundamentada na abordagem baseada em risco. Entre os seus principais objetivos incluem-se promoção de confiança pública nos sistemas de IA e competitividade econômica. Orienta-se, igualmente, perceber as possibilidades de as normas e os regulamentos existentes em determinado sistema jurídico para lidar adequadamente com riscos em potencial da IA.

As diretrizes regulatórias encontradas na *Executive Order* 13859 definem parâmetros de conduta para os atores envolvidos no desenvolvimento de sistemas de IA. Estes abarcam todas as etapas do ciclo de vida dessa tecnologia. Ademais, exigem confiança, robustez, qualidade dos dados de treinamento, funcionamento regular e não-discriminação. Entretanto, em virtude da natureza de diretiva presidencial do documento não são previstos mecanismos para monitorar conformidade.

No *White Paper on Artificial Intelligence* as diretrizes regulatórias delimitam parâmetros de conduta para os agentes regulados voltados a assegurar confiabilidade, robustez, não-discriminação e regularidade no funcionamento dos sistemas de IA. Para tanto, exigem a qualidade e o registro dos dados de treinamento da tecnologia e a prestação adequada de informações.

Boas práticas para a atividade regulatória dos sistemas de IA incluem diretrizes tais quais: utilizar conceito claro e abrangente de IA; buscar a proteção de conjunto axiológico minimamente consensual entre os seres humanos; empregar critérios compreensíveis para distinguir os sistemas de IA pelo risco em potencial apresentado por cada solução tecnológica; parâmetros de conduta ligados à exigência de incorporar no desenvolvimento dos sistemas de IA exigências de transparência, explicabilidade, segurança, equidade e não-discriminação; avaliar previamente o custo-benefício de opções regulatórias voltadas aos produtos e serviços derivados dessa tecnologia; adotar medidas de proteção da concorrência; e facultar a participação das partes interessadas na regulação dos sistemas de IA.

O debate jurídico a respeito da atividade regulatória dos sistemas de IA precisa considerar primeiramente a velocidade da mudança e da inovação dessa tecnologia. Com essa premissa, observar os limites e as tensões das estruturas normativa e regulamentar existentes diante de fluxos econômicos

74 WHITE HOUSE. **Accelerating America's Leadership in Artificial Intelligence**, 11/02/2019. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/articles/accelerating-americas-leadership-in-artificial-intelligence/>>. Acesso em: 13 maio 2020. EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence – a European approach to excellence and trust**, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

transnacionais originados ou expandidos dos produtos e serviços derivados dos sistemas de IA. Encontrados tais resultados analisar a necessidade de adaptar ou estruturar novos documentos jurídicos.

Referências

BARANIUK, Chris. EU plans new rules for AI but experts seek more detail. **BBC**, 19/02/2020. Disponível em: <<https://www.bbc.com/news/technology-51559010>>. Acesso em: 13 maio 2020.

BAUER, Martin; AARTS, Bas. A construção do corpus: um princípio para a coleta de dados qualitativos. In: BAUER, Martin; GASKELL, George (Ed.). **Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático**. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2002.

BLACK LAW DICTIONARY. **What is regulation?** Disponível em: <<https://thelawdictionary.org/regulation/>>. Acesso em: 16 jun. 2020.

BUITEN, Miriam C. Towards intelligent regulation of artificial intelligence. **European Journal of Risk Regulation**, Cambridge, v. 10, n. 1, p. 41-59, 2019

CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean et. al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Tradução de Ana Cristina Arantes Nesser. Petrópolis: Vozes, 2012.

CIACCIA, Chris. Is Skynet a reality? As Trump signs executive order on artificial intelligence, tech giants warn of danger. **Fox News**, 11/02/2019. Disponível em: <<https://www.foxnews.com/tech/as-trump-signs-eo-on-artificial-intelligence-tech-giants-warn-of-danger>>. Acesso em: 13 maio 2020.

CORNILLIE, Chris. Trump issues an American AI Initiative that's short on details, funding. **Bloomberg Government**, 14/02/2019. Disponível em: <<https://about.bgov.com/news/trump-issues-an-american-ai-initiative-thats-short-on-details-funding/>>. Acesso em: 13 maio 2020.

DEUTSCHUE WELLE. **European Union unveils plans to regulate AI**, 19/02/2020. Disponível em: <<https://www.dw.com/en/european-union-unveils-plans-to-regulate-ai/a-52429426>>. Acesso em: 13 maio 2020.

DUNCAN JUNIOR, John. A critical consideration of executive orders: glimmerings of autopoiesis in the executive role. **Vermont Law Review**, [S.l.], v. 35, p. 333-411, 2010.

EPSTEIN, Lee; MARTIN, Andrew D. **An introduction to empirical legal research**. Oxford: Oxford University Press, 2014.

EUROPEAN COMMISSION. **About the European Commission**, 2020. Disponível em: <https://ec.europa.eu/info/about-european-commission_en>. Acesso em: 13 maio 2020.

EUROPEAN COMMISSION. **Shaping Europe's digital future** – questions and answers, 19/02/2020. Disponível em: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_264>. Acesso em: 13 maio 2020.

EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence** – a European approach to excellence and trust, 19/02/2020. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6266-2020-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

EUROPEAN UNION. **Tratado sobre o funcionamento da União Europeia** (versão consolidada), 2016. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:12016E/TXT&from=PT>>. Acesso em: 14 maio 2020.

EUROPEAN UNION. **EU Vocabularies**, 2020. Disponível em: <<https://op.europa.eu/pt/web/eu-vocabularies>>. Acesso em: 13 maio 2020.

- EUR-LEX. **Sobre**. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/content/welcome/about.html>>. Acesso em: 14 maio 2020.
- FUNK, William; SEAMON, Richard. **Administrative Law**. New York: Wolters Kluwer Law & Business, 2016.
- GIUFFRIDA, Iria; LEDERER, Frederic; VERMERY, Nicolas. A legal perspective on the trials and tribulations of AI: how artificial intelligence, the internet of thing, smart contracts, and other technologies will affect the law. **Case Western Reserve Law Review**, [S.l.], v. 68, n. 3, p. 747-781, 2018.
- GUERRA, Sérgio. Aperfeiçoando a regulação brasileira por agências: quais lições podem ser extraídas do sesquicentenário modelo norte-americano? In: GUERRA, Sérgio (Org.). **Teoria do Estado regulador**. Curitiba: Juruá, 2015. p. 13-106.
- HERZOG, Christian. Technological opacity of machine learning in healthcare. In: WEIZENBAUM CONFERENCE, 2., 2019, Berlin. **Proceeding of the Weizenbaum Conference 2019 “Challenges of Digital Inequality - Digital Education, Digital Work, Digital Life”**. Disponível em: <<https://doi.org/10.34669/wi.cp/2.7>>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- KAHN, Jeremy. The problem with the EU’s A.I. strategy. **Fortune**, 25/02/2020. Disponível em: <<https://fortune.com/2020/02/25/eu-a-i-whitepaper-eye-on-a-i/>>. Acesso em: 13 maio 2020.
- LASHINSKY, Adam. President Trump’s A.I. Plan is management consultant fluff. **Fortune**, 12/02/2019. Disponível em: <<https://fortune.com/2019/02/12/ai-executive-order/>>. Acesso em: 13 maio 2020.
- LEVI-FAUR, David. Regulation and regulatory governance. In: LEVI-FAUR, David (Ed.). **Handbook on the politics of regulation**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2011. p. 3-21.
- LITVINSKI, Oleg. **Algorithmic opacity**: a narrative revue. 2018. 70 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Université du Québec à Montréal, Montréal, 2018.
- LUGER, George F. **Artificial intelligence**: structures and strategies for complex problem solving. Boston: Pearson, 2009.
- MAVADIYA, Madhvi. Trump signed an AI research Executive Order. What now?. **Forbes**, 24/02/2019. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/madhvimavadiya/2019/02/24/trump-signed-an-ai-research-executive-order-what-now/#424315e018b8>>. Acesso em: 13 maio 2020.
- MEDAUAR, Odete. Regulação e autorregulação. **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, n. 228, p. 123-128, 2002.
- MERRIAM-WEBSTER DICTIONARY. **State of the Union address**, 2020. Disponível em: <<https://www.merriam-webster.com/dictionary/State%20of%20the%20Union%20address>>. Acesso em: 14 jun. 2020.
- MOLINA, Angel Manuel Moreno. La administración por agencias em los Estados Unidos de Norte América. **Boletín Oficial del Estado**, Madrid, p. 75-76, 1995.
- MOREIRA, Egon Bockmann. **O direito administrativo contemporâneo e suas relações com a economia**. Curitiba: Editora Virtual Gratuita, 2016.
- OLIVERIO, Melina T. The role of the executive rulemaking: an exploration of executive action in United States immigration law. **Administrative Law Review**, Washington, DC, v. 70, n. 3, p. 715-743, 2018.
- PATTON, Michael Quinn. **Qualitative research & evaluation methods**: integrating theory and practice. London: Sage Publications, 2015. p. 401-402.

- PETIT, Nicolas. **Law and regulation of artificial intelligence and robots** – conceptual framework and normative implication, 2017. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=2931339>>. Acesso em 18 jun. 2020.
- REED, Chris. How should we regulate artificial intelligence? **The Royal Society Publishing**, [S.l.], v. 376, n. 2128, p. 1-12, 2018.
- SALOMÃO FILHO, Calixto. **Regulação da atividade econômica** (princípios e fundamentos jurídicos). São Paulo: Malheiros, 2008.
- STANFORD LAW SCHOOL. **Policy papers and policy analysis**. Disponível em: <<https://www-cdn.law.stanford.edu/wp-content/uploads/2015/04/Definitions-of-White-Papers-Briefing-Books-Memos-2.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2020.
- TANAKA, Laura Saldívar. Regulación blanda, normas técnicas y armonización regulatoria internacional, para la nanotecnología. **Mundo nano**, Ciudad de México, v. 13, n. 25, p. 1-27, 2020.
- THOMAS, M. A. Time for a Counter-AI strategy. **Strategic Studies Quarterly**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 3-8, 2020.
- US GOVERNMENT. **Executive Order 13859 of February 11, 2019**. Federal Register, v. 84, n. 31, p. 3967-3972. Disponível em: <<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>>. Acesso em: 12 maio 2020. p. 3971;
- US SENATE. **Constitution of the United States**, 2020. Disponível em: <https://www.senate.gov/civics/constitution_item/constitution.htm>. Acesso em: 15 jun. 2020.
- US. **Administrative Procedure Act**, 1946. Disponível em: <<https://www.justice.gov/sites/default/files/jmd/legacy/2014/05/01/act-pl79-404.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2020.
- USA GOV. **Office of the Federal Register**, 2020. Disponível em: <<https://www.usa.gov/federal-agencies/office-of-the-federal-register>>. Acesso em: 14 jun. 2020.
- WEBLEY, Lisa. Qualitative approaches to empirical legal research. In: CANE, Peter; KRITZER, Herbert (Ed.). **The Oxford handbook of empirical legal research**. Oxford: Oxford University Press, 2010.
- WHITE HOUSE. **Accelerating America's Leadership in Artificial Intelligence**, 11/02/2019. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/articles/accelerating-americas-leadership-in-artificial-intelligence/>>. Acesso em: 13 maio 2020.