



University of
Texas Libraries



e-revist@s



Centro Unversitário Santo Agostinho

revistafsa

www4.fsnet.com.br/revista

Rev. FSA, Teresina, v. 21, n. 6, art. 2, p. 27-45, jun. 2024

ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983

<http://dx.doi.org/10.12819/2024.21.6.2>

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

WZB
Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung



Zeitschriftendatenbank



MIAR



Diadorim

Os Desafios da Regulamentação da Inteligência Artificial (IA) no Brasil em Relação a Alguns Países Desenvolvidos

The Challenges of Regulation of Artificial Intelligence (AI) in Brazil in Relation to Some Developed Countries

Paulo Argôlo dos Santos

Graduado em Gestão Empresarial e em Logística pela Faculdade de Tecnologia da Zona Leste-SP
paulo.santos182@fatec.sp.gov.br

Joao Almeida Santos

Doutor em Administração pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Professor da FATEC - Faculdade de Tecnologia de São Paulo
professoralmeida2011@gmail.com

Endereço: Paulo Argôlo dos Santos

IFATEC – ZL – Avenida Águia de Haia, 2983, Cidade A.E. Carvalho, CEP 03694-000, São Paulo/SP, Brasil.

Endereço: Joao Almeida Santos

Universidade Metodista de São Paulo, Coordenador do Curso de Administração Comércio Exterior. Rua do Sacramento, 230, Rudge Ramos, 09640-000 - São Bernardo do Campo, SP - Brasil

Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar Rodrigues

Artigo recebido em 12/01/2024. Última versão recebida em 01/02/2024. Aprovado em 02/02/2024.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação

AGENCIA DE FOMENTOS: Agradecemos a Deus, aos nossos familiares e a conceituada Instituição de Ensino Superior Fatec ZL/SP.



RESUMO

Os países desenvolvidos estão céleres quanto à necessidade de regulamentação e implementação da Inteligência Artificial, visto que ela é a tecnologia de propósito geral do século XXI e que, embora estejam confiantes que a IA apresentará uma expressiva contribuição no crescimento econômico do país, promoverá, também, altos riscos à sociedade, caso não haja uma regulamentação clara, abrangente e segura. O objetivo deste artigo é o de pesquisar e analisar o andamento da regulamentação da Inteligência Artificial em países desenvolvidos, com o intuito de comparar com a atual situação brasileira, buscando entender quais os desafios da regulamentação da IA no Brasil em relação a alguns países desenvolvidos. A metodologia foi baseada em pesquisas bibliográficas, tais como: livros, artigos, sites especializados, trabalhos de conclusão de curso, jornais, Projetos de Lei da Câmara dos Deputados e do Senado Federal brasileiro. Entre os resultados obtidos, notou-se que o Brasil parece está atrasado quanto à regulamentação e orientação da IA em relação ao Japão, EUA e ao Reino Unido, e que ainda há diversos desafios que precisam ser superados, como, por exemplo, compreensão adequada acerca de vários aspectos da IA, a falta de parâmetros para o controle da qualidade dos dados e não saber se é melhor uma regulação setorial para que seja possível alcançar uma estratégia nacional de IA bem regulamentada, na qual a criação de novos modelos de negócios e de novas tecnologias sejam de maneira sustentável e harmônica com os direitos fundamentais dos cidadãos.

Palavras-chave: Desafios da Inteligência Artificial. Regulamentação da Inteligência Artificial. Inteligência Artificial.

ABSTRACT

Developed countries are quick to respond to the need for regulation and implementation of Artificial Intelligence, given that it is the general-purpose technology of the 21st century and that, although they are confident that AI will make a significant contribution to the country's economic growth, it will promote also high risks for society if there is no clear, comprehensive and safe regulation. The objective of this article is to research and analyze the progress of Artificial Intelligence regulation in developed countries with the aim of comparing it with the current Brazilian situation, seeking to understand the challenges of AI regulation in Brazil in relation to some developed countries. The methodology was based on bibliographical research such as: books, articles, specialized websites, course completion works, newspapers, Bills from the Chamber of Deputies and the Brazilian Federal Senate. Among the results obtained, it was noted that Brazil seems to be lagging behind in AI regulation and guidance in relation to Japan, the USA and the United Kingdom and that there are still several challenges that need to be overcome, such as, for example, adequate understanding of various aspects of AI, the lack of parameters for data quality control and not knowing whether sectoral regulation is better so that it is possible to achieve a well-regulated national AI strategy, where the creation of new business models and new technologies are sustainable and harmonious with the fundamental rights of citizens.

Keywords. Challenges of Artificial Intelligence. Regulation of Artificial Intelligence. Artificial Intelligence.

1 INTRODUÇÃO

A história da Inteligência Artificial (IA) teve o seu início no verão de 1956, em Hanover, New Hampshire, nos Estados Unidos, quando um grupo de cientistas, formado por John McCarthy, Marvin Minsky, Claude Shannon e Nathaniel Rochester, organizou e realizou a primeira conferência sobre IA, no Dartmouth College. Essa conferência reuniu vários teóricos da computação, sob o patrocínio da Fundação Rockefeller. Foi nessa conferência que surgiu o termo: “Inteligência Artificial” (Artificial Intelligence), por John McCarthy, para, dessa forma, nomear a nova ciência que estava surgindo (GABRIEL FILHO, 2023).

Atualmente, a IA é a tecnologia de propósito geral no século XXI, e precisa de regulamentação para incorporar as suas especificidades aos arcabouços jurídicos e órgãos fiscalizadores preexistentes (KAUFMAN, 2022). Mas, infelizmente, de acordo com IPEA (2023), o Brasil está atrasado em relação à regulamentação e orientação da Inteligência Artificial, quando comparado a outros países, como, por exemplo, o Japão, os Estados Unidos e o Reino Unido.

Para Oliveira (2022), “ao analisar a legislação brasileira relacionada ao fenômeno e à regulamentação da Inteligência Artificial, torna-se, primeiramente, importante compreender o cenário da IA no Brasil”. Complementa dizendo que: “não se deve restringir à análise das normas jurídicas destinadas a regular o tema específico de IA, mas é preciso verificar o arcabouço jurídico existente no que diz respeito ao setor tecnológico”. Ou seja, é preciso compreender as iniciativas adotadas pelo poder público quanto ao desenvolvimento e à inovação, de forma que seja edificado um ambiente propício para a IA.

Vale ressaltar que já existe uma proposta de regulamentação do desenvolvimento, da implementação e do uso da IA que foi divulgada pela Comissão Europeia, órgão executivo da União Europeia, com a finalidade de tentar proteger os humanos antes que seja “tarde demais”. Ademais, o documento contém páginas nas quais estão previstos procedimentos tanto para fornecedores quanto para os usuários que são submetidos a significativas multas para situações de não conformidade (KAUFMAN, 2022).

Outrossim, no ano de 2020, um grupo de países composto pela Austrália, Canadá, França, Alemanha, Índia, Itália, Japão, México, Nova Zelândia, República da Coreia, Cingapura, Eslovênia, Reino Unido, EUA e União Europeia fundou a *Global Partnership on Artificial Intelligence* (GPAI), um órgão destinado a supervisionar o desenvolvimento “responsável” da IA. Em uma primeira instância, o grupo estará focado em quatro temas: IA

responsável, governança de dados, futuro do trabalho e inovação e comercialização (GOEMANN JR, 2022).

Dessa forma, em virtude do problema identificado quanto ao atraso de regulamentação da IA no Brasil, quando comparado a outros países, evidencia-se o objetivo deste artigo que é o de pesquisar e analisar o andamento da regulamentação da Inteligência Artificial em países desenvolvidos, com o intuito de comparar com a atual situação brasileira para responder à seguinte pergunta: Quais os desafios da regulamentação da IA no Brasil em relação a alguns países desenvolvidos?

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Inteligência Artificial – IA: origem

A Inteligência Artificial – IA é um ramo da ciência/engenharia da computação que se propõe a desenvolver sistemas computacionais para solucionar problemas. Em 31 de agosto de 1955, quatro pesquisadores: John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester e Claude Shannon apresentaram uma proposta de pesquisa sobre Inteligência Artificial para ser realizada no verão de 1956, com duração de dois meses. O texto inicial, que originalmente foi datilografado em dezessete páginas e encontra-se em poder de Dartmouth College and Stanford University, propunha que era possível um sistema programado poder simular uma máquina para executar um trabalho.

Quadro 1 – Componentes do projeto sobre Inteligência Artificial dos pesquisadores de Dartmouth College em 1955

Proposta	Conteúdo e aplicação
Computadores automáticos	Se uma máquina pode realizar o trabalho do homem, então, é possível criar um sistema automático que possa ser programado para simular a máquina.
Como programar um computador para entender uma língua	O pensamento humano manipula palavras de acordo com regras de raciocínio e linguagem. Então, uma nova linguagem deve admitir nova palavra que é aceita mediante o contexto daquelas já existentes.
Redes de Neurônios ou redes neurais	Como um conjunto de neurônios (hipotéticos) pode ser organizado de modo a formar conceitos. Alguns autores, dentre eles Marvin Minsky e Nathaniel Rochester haviam conseguido resultados teóricos parciais, mas precisavam de profundidade.

Teoria do tamanho de um cálculo	A solução de um problema é com a construção de uma lógica de respostas até que seja aceito ou não aceito o seu resultado. Esse método é ineficiente e para excluí-lo é necessário ter algum critério de eficiência de cálculo. Resultados parciais já haviam sido apresentados por Claude Shannon e John McCarthy.
Autoaperfeiçoamento	Provavelmente uma máquina inteligente realizará o trabalho que poderá ser descrito como autoaperfeiçoamento.
Abstrações	Vários tipos de abstração podem ser definidos de forma distinta e vários outros de forma menos distinta. Uma tentativa de classificá-los e de descrever métodos de máquinas para formar abstrações a partir de dados sensoriais e outros pareceria válida.
Aleatoriedade e Criatividade	Uma conjectura bastante atraente, mas claramente incompleta, é que a diferença entre o pensamento criativo e o pensamento competente e sem imaginação reside na injeção de alguma aleatoriedade. A aleatoriedade deve ser guiada pela intuição para ser eficiente. Em outras palavras, a suposição fundamentada ou o palpite incluem aleatoriedade no pensamento de outra forma ordenado.

Fonte: adaptado pelos autores com base em McCarthy; Minsky; Rochester; Shannon (1955).

Analisando a proposta dos pesquisadores, é possível notar que alguns resultados já haviam sido alcançados, mas faltava aprofundamento, que só era possível com a evolução das máquinas e a criação de softwares capazes de ordenar a realização de atividades e de se autoprogramar para gerar novas.

A evolução das máquinas que possibilitou uma velocidade maior e capacidade de manipular dados em quantidade e variedade permitiu que a sociedade tivesse otimismo de que a IA fosse a solução para todos os problemas ou, pelo menos, de grande parte deles. O que delimitava esse entusiasmo e ainda hoje delimita são os custos de processamento e de memória e o surgimento de redes neurais profundas que aceleram o avanço científico e a quantidade gigantesca de dados disponíveis na internet, impulsionados pelas redes sociais (SICHMAN, 2021).

2.2 Inteligência Artificial – IA no Brasil

A Inteligência Artificial tem provocado uma euforia sem precedente em diversos campos do conhecimento. Os avanços tecnológicos causam grandes transformações nas áreas sociais e econômicas. Embora tenha sua origem na ciência da computação, ela depende de diversas áreas para ter sucesso na sua aplicação. A partir dos algoritmos – sequência finita de

ações que resolve um certo problema – é possível que os sistemas criados possam aprender, raciocinar, tomar decisões e resolver problemas de maneira autônoma, de tal modo que simule a capacidade humana (MENDES, 2021) (SICHMAN, 2021).

No Brasil, essas mudanças acontecem em maior grau em um setor e em menor em outro. Setores que dependem de comunicação com a interação de pessoa para pessoa, rapidamente são substituídos por *Chatbot* – um programa de computador que tenta simular a conversação humana. Eles estão presentes no atendimento para socorro em uma empresa seguradora, no agendamento de consulta dos diversos planos de saúde, atendimento em empresas do setor de eletricidade, abastecimento de água, serviços de internet e mais uma infinidade de serviços.

No Brasil, estão em destaque no âmbito federal, estadual e municipal, a aplicação da Inteligência Artificial para dar maior agilidade ao serviço público e ampliar a confiança da população quanto aos seus resultados. A seguir são destacados alguns desses sistemas:

Quadro 2: Robôs: projetos desenvolvidos pela Controladoria-Geral da União – CGU e utilizados pelo Tribunal de Contas da União – TCU

Robô	O que faz
Robô “Alice” – Análise de Licitações e Editais	Identifica potenciais indícios de inconformidade nas licitações e Editais.
Robô “Sofia” – Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor	Funciona como um corretor e auxilia o auditor, apontando possíveis irregularidades no documento.
Robô “Monica” – Monitoramento Integrado para Controle de Aquisições	Responsável por monitorar de forma integrada as contratações e realizar o acompanhamento de licitações.
Sistema “Bem-Te-Vi” do Superior Tribunal do Trabalho - TST	Aplica a IA no gerenciamento de processos judiciais.
Ferramenta “Victor”, desenvolvida pelo Supremo Tribunal Federal – STF em parceria com a Universidade de Brasília – UNB	Objetivo ler todos os Recursos Extraordinários e identificar quais estão vinculados a determinados temas de repercussão geral, o que envolve um alto nível de complexidade.
PIÁ – Paraná Inteligência Artificial	Programa de IA focado na prestação de serviços à população. A plataforma e o aplicativo reúnem mais de 380 serviços em um só lugar e funcionam como canais de diálogo com o cidadão, tendo

	integração com ferramentas do governo federal e municipal
Sistema “Elis”, desenvolvido pelo Tribunal de Justiça de Pernambuco	Para acelerar a tramitação de processos.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em AZEVEDO; ALBINO; FIGUEIREDO (2022).

Essa iniciativa proporciona maior transparência no serviço público, tanto do lado das informações quanto do lado da investigação e custo desses processos; é possível prever e ter maior clareza nas despesas das entidades e órgãos públicos, de tal modo que as licitações sejam mais transparentes e apresentem custos próximos da realidade de mercado e dentro das condições programadas (AZEVEDO; ALBINO; FIGUEIREDO, 2022).

Importante dizer que a aplicação da IA não acontece de forma ética sem o amparo do Estado. Nesse sentido, foi criada a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei 13.709/2018) que visa proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade, inclusive nos meios digitais, além de outras regras de proteção.

2.3 Iniciativas de regulamentação da IA no Japão, EUA, Reino Unido e no Brasil.

No Japão, no ano de 2019, o governo publicou os princípios sociais da IA centrada no ser humano, com ênfase em três princípios básicos que poderiam ajudar o Japão a concretizar a dignidade humana, a diversidade e inclusão e a sustentabilidade da sociedade. E para concretizar os princípios básicos citados na sociedade, foram estabelecidos sete princípios adicionais centrados no ser humano: educação/alfabetização; proteção de privacidade; segurança; competição justa; justiça; responsabilidade e transparência e inovação (JAPAN, 2019).

Nos Estados Unidos, o governo publicou um documento intitulado “Princípios de IA” no qual constam as recomendações sobre o uso ético da Inteligência Artificial pelo Departamento de Defesa (DoD), com ênfase nos seguintes princípios de ética para o referido departamento: responsável, equitativo, rastreável, confiável, governável (THE UNITED STATES, 2019). Ademais, em novembro do ano de 2020, o Diretor do Gabinete de Gestão e Orçamento dos EUA emitiu um memorando para os chefes de departamentos executivos e agências, incentivando a inovação e o crescimento na IA, e declarou os seguintes princípios para a gestão de aplicações da IA: confiança pública na IA, participação pública, integridade científica e qualidade da informação, avaliação e gestão de riscos, benefícios e custos, flexibilidade, justiça e não discriminação, divulgação e transparência, segurança e proteção, coordenação interagências (VOUGHT, 2020).

O Reino Unido tem um Gabinete de Inteligência Artificial (IA), parte do Departamento de Ciência, Inovação e Tecnologia. Em 12 de junho de 2023, o primeiro-ministro britânico Rishi Sunak fez a seguinte afirmação: “Quero fazer do Reino Unido não apenas o lar intelectual, mas o lar geográfico da regulamentação global da Inteligência Artificial” (ESTADODEMINAS, 2023). Outrossim, para o ministro, o setor de tecnologia está no centro de sua prioridade para crescer a economia. O Reino Unido decidiu dividir a responsabilidade de regulamentar a IA entre vários órgãos que supervisionam direitos humanos, saúde e segurança e concorrência (UK PM, 2023).

O Brasil tem as razões pelas quais o executivo deve promover a regulação e orientação da IA que, primeiro, pode potencialmente exacerbar questões relativas à prestação de serviços, privacidade e ética (MEHR, 2017). A segunda razão é o federalismo, pois, quando se trata de questões relacionadas à tecnologia, é comum que o Governo Federal assuma a liderança na implantação de diversas políticas públicas e as políticas de IA do Governo possam ter efeito nas entidades subnacionais.

Já a terceira razão trata-se da regulação vertical, em que os projetos de lei em discussão no Congresso são de natureza mais conceitual e não detalhariam a regulamentação setorial da IA que é desenvolvida por ministérios setoriais e agências reguladoras. De acordo com o quadro regulamentar do Reino Unido, os reguladores especializados são os mais adequados para compreender os riscos nos seus setores e podem adotar uma abordagem proporcional à regulamentação da IA (UK PM, 2023).

A quarta razão é que os três poderes do governo, Judiciário, legislativo e Executivo, são grandes utilizadores dessa tecnologia. Grandes modelos de IA estão a ser implantados por entidades governamentais, explorando as enormes quantidades de dados produzidos pela prestação de serviços. A regulamentação Federal deve orientar, além do desenvolvimento interno, a aquisição de serviços de IA; e a quinta razão é que a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) propõe diversas ações estratégicas sólidas relacionadas à legislação, regulamentação e uso ético da IA¹⁷ (BRASIL, 2021), mas parece haver falta de implementação (IPEA, 2023).

As empresas brasileiras estão relativamente bem posicionadas na adoção de tecnologias de IA, quando comparadas com suas congêneres europeias (KUBOTA; LINS, 2022). Porém, embora o país tenha ótimos exemplos de adoção de IA no setor público, parece está atrasado quanto à regulamentação e orientação da IA, quando comparado ao Japão, aos Estados Unidos e ao Reino Unido (IPEA, 2023).

2.4 Proposta de regulamentação da IA pela Comissão Europeia

De acordo com Goemann Jr (2022), o juiz brasileiro Demócrito Reinaldo Filho publicou três excelentes artigos em maio de 2021, os quais abordam a proposta europeia e, em virtude da importância desses documentos, o autor destaca alguns trechos dos três artigos, respectivamente:

A proposta, que recebeu o nome de Artificial Intelligence Act, foi resultado de cerca de três anos de estudos, debates e sugestões sobre o tema em organismos integrantes da UE e em consulta ao público. A intenção do bloco europeu é não apenas regulamentar o uso da tecnologia no âmbito dos Estados membros, mas tornar a Europa um “hub global” de excelência e confiança em inteligência artificial. Pode-se dizer que sob esse prisma, a UE já alcançou o protagonismo desejado, pois a proposta apresentada é certamente um dos mais abrangentes conjuntos de normas regulatórias sobre IA (citada por GOEMANN JR, 2022, p. 130).

Ainda no primeiro artigo do juiz Demócrito Reinaldo Filho, consta que a Comissão Europeia sustenta que é possível “garantir a segurança e os direitos fundamentais das pessoas” e, ao mesmo tempo, “reforçar o uso, o investimento e a inovação em IA”; e continua:

A Inteligência Artificial terá um impacto enorme em praticamente todas as áreas da atividade humana, nas próximas décadas. Apesar dos incontáveis e fantásticos benefícios que a tecnologia pode trazer para a humanidade, sua utilização também vem acompanhada de certos riscos, pois tem o potencial de expor pessoas a erros de concepção e vícios de segurança, minando direitos e garantias fundamentais dos indivíduos, ameaçando a segurança das pessoas e comprometendo valores democráticos da sociedade (citada por GOEMANN JR, 2022, p. 131).

No segundo artigo do juiz Demócrito Reinaldo Filho, de acordo com Goemann Jr (2022), é feita uma abordagem sobre o sistema de IA que pode apresentar Riscos de natureza “inaceitável”. Onde Goemann Jr apresenta o relacionamento de um exemplo que trata dos sistemas de pontuação social, que é bastante comum na China, e que passou a ser utilizado em outros países em menor escala:

Além de sistemas que induzem ou manipulam o comportamento das pessoas por meio do uso de técnicas subliminares não percebidas pela consciência ou da exploração de vulnerabilidade causada pela idade ou por deficiências fisiológicas, o regulamento ainda coloca na categoria de “práticas de Inteligência Artificial proibidas” os programas e os algoritmos utilizados por autoridades governamentais para “pontuação social” (social scoring). Nesse ponto, o Regulamento bane a utilização de sistemas equivalentes ao “crédito social” chinês. Como se sabe, o governo da China desenvolveu ao longo dos últimos anos o maior e mais eficiente aparato tecnológico para monitoramento digital, o chamado sistema de “crédito social”. Por meio dele, é possível vigiar o comportamento de cada um dos seus quase 1,4 bilhão de cidadãos. O sistema de “crédito social” chinês permite valorização e avaliação exaustiva das pessoas, atribuindo pontuação que gera uma espécie de ranking entre os chineses. Dependendo da quantidade de pontos que a pessoa atingir, pode ser punida ou recompensada. Cada indivíduo é avaliado por sua

conduta social, e o cotidiano das pessoas é vigiado constantemente, em todos os aspectos. Atividades nas redes sociais são vigiadas para censurar críticas ao regime. Quem transita pela rua também é vigiado. Um sistema de 200 milhões de câmeras de vigilância, dotadas de Inteligência Artificial, controla o movimento das pessoas. Drones também são utilizados para vigiar espaços públicos. Cada atividade é controlada. O Estado chinês sabe onde cada cidadão está, com quem se encontra, o que faz, o que compra, o que procura e para onde se dirige. Se a pontuação for boa, a pessoa recebe algumas recompensas sociais, como ter direito a matricular um filho em uma boa escola. Já uma pontuação baixa pode impedir que uma pessoa se matricule na escola de sua preferência, que seja contratada para uma boa vaga de emprego ou impedida de viajar, por exemplo. Em 2018, segundo o relatório divulgado pelo Centro de Informação do Crédito Público Nacional da China, 23 milhões de pessoas foram impedidas de viajar devido à pontuação baixa (citada por GOEMANN JR, 2022, p. 132).

Já, no terceiro artigo do juiz Demócrito Reinaldo Filho, de acordo com Goemann Jr (2022), ele aborda sistemas de IA que podem apresentar “alto risco”. Nesse caso, Goemann Jr relaciona alguns tópicos:

Ainda para mitigar os riscos à saúde, à segurança e aos direitos fundamentais das pessoas, o Regulamento prevê outras exigências e condições para colocação no mercado ou início de funcionamento de sistemas de IA de “alto risco”. A qualidade dos dados que alimentam um sistema de IA é fundamental para a sua adequada performance, especialmente quando são utilizados durante o processo de “treinamento”, para evitar discriminações a certas categorias de pessoas ou grupos de pessoas. Durante o processo de treinamento, os parâmetros de “aprendizado de máquina” são determinados pelos dados utilizados nessa fase, daí a importância de serem livres de erros ou inexatidões. Outro requisito estabelecido no Regulamento, em relação ao desenvolvimento e à operação de sistemas de IA de “alto risco”, é a necessidade de documentação de todo o ciclo de vida do projeto. A documentação técnica deve conter as informações necessárias para avaliar a conformidade do sistema de IA com as exigências regulamentares. Os sistemas de IA de alto risco devem ser projetados e desenvolvidos com recursos que permitam o registro automático de eventos (“logs”) enquanto estão operando. Para lidar com a capacidade que pode tornar certos programas e algoritmos incompreensíveis ou complexos para pessoas físicas, um certo grau de transparência deve ser projetado e desenvolvido de forma a garantir que sua operação seja suficientemente transparente para permitir que os usuários interpretem a saída do sistema e a usem adequadamente. Para minimizar os riscos à saúde, à segurança e aos direitos fundamentais de usuários e terceiros, o Regulamento também exige que os sistemas de IA de “alto risco” sejam projetados e desenvolvidos de maneira apropriada à supervisão humana. Para tanto, os sistemas devem incorporar ferramentas de interface homem-máquina apropriadas, que permitam a supervisão por uma pessoa humana durante o período de uso do sistema. Os sistemas de IA de alto risco devem obedecer a um nível apropriado de precisão, robustez e segurança cibernética, e funcionar com esse mesmo padrão ao longo de todo o seu ciclo de vida. O nível e as métricas de precisão devem ser comunicados aos usuários (citada por GOEMANN JR, 2022, p. 133).

2.5 Parceria Global sobre Inteligência Artificial (GPAI)

De acordo com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação do Governo Federal do Brasil, a Parceria Global em Inteligência Artificial (GPAI) é uma iniciativa de muitas partes interessadas que visa preencher a lacuna entre a teoria e a prática em Inteligência Artificial, apoiando pesquisas de ponta e atividades aplicadas em prioridades relacionadas à

IA. Foi lançada em junho de 2020 e é fruto de uma ideia desenvolvida dentro do G7 (Grupo dos países mais industrializados do mundo, compostos pela Alemanha, Canadá, Estados Unidos, França, Itália, Japão e o Reino Unido), sob a presidência canadense e francesa. É importante registrar que os 15 países membros fundadores do GPAI: Austrália, Canadá, França, Alemanha, Índia, Japão, México, Nova Zelândia, República da Coreia, Cingapura, Eslovênia, Reino Unido, Estados Unidos e União Europeia se juntaram ao Brasil, Holanda, Polônia e Espanha, em dezembro de 2020 (GOV.BR, 2023).

Ademais, o GPAI realiza projetos sobre questões específicas de IA, com a finalidade de apoiar e orientar o desenvolvimento, a utilização e a adoção responsáveis de uma IA centrada no ser humano e baseada nos direitos humanos, na inclusão, na diversidade e na inovação, incentivando simultaneamente o crescimento econômico sustentável; busca facilitar a colaboração internacional de uma forma multilateral, monitorar e aproveitar o trabalho realizado nacional e internacionalmente para identificar lacunas de conhecimento, maximizar a coordenação e facilitar a colaboração internacional em IA (GPAI, 2023).

2.6 Os desafios da regulamentação da IA no Brasil

De acordo com Oliveira (2022), professora da Faculdade de Direito de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, e coordenadora do Grupo de Estudos em Direito e Tecnologia do IEA-RP/USP, “a vagueza da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial estende-se aos projetos de lei que estão tramitando na Câmara dos Deputados e no Senado Federal para a regulamentação de sistemas de Inteligência Artificial”. A autora defende que: “os principais temas relativos à IA são tratados de maneira superficial e ainda é prematuro aprovar um marco legal da IA sem compreensão adequada acerca de vários aspectos da Inteligência Artificial”, e justifica a afirmação:

Pois ainda há debates sobre a abrangência conceitual, não se sabe como garantir a explicabilidade e a transparência da IA, não há parâmetros para o controle da qualidade dos dados, não se sabe se é melhor uma regulação setorial, não está pacífico o debate sobre a responsabilidade civil incidente em danos provocados por sistemas de IA, etc (OLIVEIRA, 2022, p. 153 e 154).

Além disso, Oliveira (2022) alerta que: “ao se buscar acelerar o processo de regulação jurídica da IA, há um elevado risco de o Poder Judiciário ficar como responsável para disciplinar a matéria que possui muitas lacunas nos atuais projetos de lei, acarretando a criação de ambiente de incerteza jurídica” e isso, de acordo com ela, irá causar impactos

negativos no desenvolvimento tecnológico do país. A professora menciona os projetos de lei que visam regular a matéria sobre inteligência artificial:

Projeto Lei n. 5051 de 2019: este projeto foi apresentado pelo senador Styvenson Valentim (Podemos/RN) perante o Senado Federal e busca estabelecer os princípios para o uso da IA no Brasil. Esse projeto de lei é muito semelhante ao Projeto de Lei n. 240 de 2020. Este PL está parado no Senado Federal e foi solicitada em 29 de junho de 2022, por meio do Requerimento n. 512 de 2022, a tramitação conjunta do PL n. 5691/2019 com o PL n. 21/2020, PL n. 5051/2019 e PL n. 872/2021 por tratarem de matéria correlata; (OLIVEIRA, 2022, p.154).

Em seu artigo “Desafios da regulação do digital e da inteligência artificial no Brasil” Oliveira (2022) relaciona esses e demais Projetos de Leis existentes que tratam sobre a regulamentação da IA e apresenta a sua conclusão, da qual alguns trechos são exibidos a seguir:

O Brasil criou um ecossistema jurídico favorável ao desenvolvimento de uma inteligência artificial de confiança, possuindo diversas normas jurídicas relevantes para a inovação no país: Lei Geral de Proteção de Dados (Lei n. 13.798/2018), Lei de Acesso à Informação (Lei n. 12.527 de 2011), Marco Legal das Startups (Lei Complementar n. 182 de 2021), Lei de Propriedade Industrial (Lei n. 9.279 de 1996), Lei de Direitos Autorais (Lei n. 9.610 de 1998), etc. Além disso, diversas iniciativas foram lançadas com o objetivo de promover o desenvolvimento tecnológico nacional, como, por exemplo: a Estratégia Brasileira de Transformação Digital, a Estratégia do Governo Digital 2020-2022, o Programa Startup, o Programa IA MCTI, etc (OLIVEIRA, 2022, p.157).

A autora salienta que o debate sobre a IA no Poder Legislativo “é pautado na ideia de que o Brasil deve fomentar a inovação e não criar obstáculos, construindo um espaço adequado para a elaboração de normas jurídicas que não restrinjam o desenvolvimento no país” e, ao contrário disso, “construam racionalidades jurídicas voltadas ao apoio da criação de novos modelos de negócios e de novas tecnologias de maneira sustentável e harmônica com os direitos fundamentais dos cidadãos”. Contudo, ela aponta alguns aspectos existentes que demandam a disciplinação de forma adequada, de maneira que não gere conflitos e incertezas jurídicas, como:

O Projeto de Lei n. 21 de 2020, o qual visa a ser o Marco Legal da Inteligência Artificial, não cumpre a sua função, sendo lacunoso e generalista em sua integralidade, ou seja, esse projeto de lei não regula o fenômeno emergente da inteligência artificial. O risco de aprovar um projeto de lei dessa maneira é delegar ao Poder Judiciário a regulamentação da matéria de IA, já que a lei é omissa em diversos momentos. Até ser consolidada a jurisprudência sobre as diversas

temáticas que circundam a IA, será instaurado um ambiente de insegurança, o que poderá afastar investimentos em *startups* e empresas de IA no país (OLIVEIRA, 2022, p.158).

Por conseguinte, afirma que o PL 21 de 2020 não tem estabelecido definições, taxonomia e classificação de riscos, gerando, dessa forma, diversos problemas, como:

conceito de sistemas de IA apresentado no projeto de lei é contestável e exigiria mais debate e detalhamento; b) não há diretrizes para a elaboração de relatórios de gestão de risco por empresas que desenvolvem atividades de alto risco; c) não há classificação de risco dos sistemas de IA; d) estabelece a responsabilidade civil subjetiva como regime padrão em matéria de IA, mas não esclarece como a culpa será verificada quando houver discussões sobre a proteção do segredo industrial e comercial; e) não há explicação de como a culpa será analisada para fins de responsabilidade civil quando se está diante de danos provocados por aprendizado de redes neurais artificiais; f) não há previsão de como os dados utilizados para o treinamento de *machine learning* serão analisados pelo Poder Judiciário; g) não há clareza de como os segredos comercial e industrial serão protegidos nos casos de aquisição e uso de sistemas de IA pelo poder público, tendo em vista a efetividade do princípio da transparência na esfera pública, etc (OLIVEIRA, 2022, p.158 e 159).

No final de sua conclusão, a autora defende, diante dos fatos apresentados e discutidos, que “ainda estamos distantes de possuímos uma estratégia nacional de inteligência artificial”, mas destaca que “temos diversos centros de pesquisa na área de IA que poderão fornecer a base para construirmos um caminho em que o Brasil se torne competitivo no plano tecnológico”.

2.7 Preliminares e ponderações sobre a proposta da Comissão Europeia

Entre as preliminares apontadas por Kaufman (2022), professora do programa Tecnologia da Inteligência e Design Digital (TIDD) da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da PUC-SP, em seu livro: “Desmistificando a inteligência artificial”, sobre a proposta europeia de regulamentação da IA, destacam-se: “Não por acaso, o texto é permeado de lacunas, ambiguidades, excesso de adjetivos, imprecisões, em geral, não compatíveis com uma proposta de regulamentação” e que, além disso: “a proposta afirma que a maior parte das aplicações está na *low/minimal risk*, mas a realidade indica o contrário: parte significativa das aplicações atuais, isoladas ou inseridas em modelos de negócio, está na categoria *high risk*”. E reforça dizendo que:

são muitas as “áreas cinzentas”; por exemplo, os aplicativos de inteligência artificial ‘manipulativos’, que visam alterar a influência e o comportamento dos usuários, incluem ou não os algoritmos de IA dos modelos de negócio das plataformas digitais

(instrumentos de persuasão e mídia hipersegmentada, como Google e Facebook)? Como restringir o uso de identificação biométrica em sistemas de vigilância aos casos previstos, se a efetividade depende de um sistema previamente instalado e ativo? (KAUFMAN, 2022, p. 166 e 167).

Quanto à ponderação, a autora fala sobre a regulamentação macro versus setorial e destaca algumas importantes reflexões que merecem atenção:

Se cada país tem seu Banco Central, que regula todo o funcionamento do sistema financeiro, qual o sentido de outro órgão definir e fiscalizar os procedimentos de concessão de crédito com inteligência artificial? Se cada país tem seu Ministério da Educação, qual o sentido de outro órgão definir e fiscalizar os procedimentos de aplicação de IA na educação? Se cada país tem uma justiça, qual o sentido do outro órgão definir e fiscalizar quais modelos de IA podem ou não ser usados nos processos jurídicos? Se cada país tem seu órgão regulador da saúde, qual o sentido de outro órgão definir e fiscalizar a conduta médica associada à IA? Se cada universidade tem seu Comitê de Ética, qual o sentido de outro órgão externo apreciar os projetos com IA? Ademais, quem seriam os membros desse super “comitê central” cuja missão é fiscalizar a partir de conhecimento tão especializado e critérios tão subjetivos? Ao optar por regulamentação macro, a Comissão Europeia enfrentará desafios que serão equacionados, ou não, no que se avizinha ser um longo percurso (KAUFMAN, 2022, p.167).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Realizaram-se pesquisas por meio de revisão bibliográfica em livros, artigos, sites especializados, trabalhos de conclusão de curso, jornais, Projetos de Lei da Câmara dos Deputados e do Senado Federal brasileiro para implementação da fundamentação teórica. Quanto à natureza da pesquisa, ela é básica porque objetiva a formação de um conjunto teórico, verdade e interesses úteis para o tema em questão. A abordagem da pesquisa é qualitativa, devido ao tratamento do tema ser argumentativo e os pesquisadores procurem explicar a razão das coisas e não fazer pré-julgamento ou opiniões e valores pessoais. Em relação aos objetivos, é uma pesquisa exploratória para explorar o tema e obter mais conhecimento, entender o tema para que fique mais claro e explícito.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 mostra a síntese da origem da IA através da apresentação dos componentes do seu projeto criado pelos pesquisadores de Dartmouth College, em 1955. Já no quadro 2, são mostrados os robôs que, recentemente, foram desenvolvidos pela Controladoria-Geral da

União – CGU e utilizados pelo Tribunal de Contas da União – TCU, expondo o quanto a IA tem auxiliado as instituições públicas brasileiras.

Na análise das iniciativas de regulamentação de IA entre os países Japão, EUA e o Reino Unido em relação ao Brasil, foi observado que ele parece está atrasado, mesmo tendo ótimos exemplos de adoção de IA no setor público e algumas empresas brasileiras estarem relativamente bem posicionadas na adoção de tecnologias de IA, em comparação com suas congêneres europeias.

Notou-se que, na análise da Proposta de regulamentação da IA da Comissão Europeia, feita pelo juiz Demócrito Reinaldo Filho e citada por Goemann (2022), a intenção do bloco europeu além de regulamentar o uso da tecnologia no âmbito dos Estados membros é a de tornar a Europa um eixo global de excelência e confiança em IA. Entre tantos trechos importantes analisados pelo juiz brasileiro, destaca-se a abordagem sobre os sistemas de IA que podem apresentar riscos de natureza inaceitável, como os de pontuação social, bastante comum na China e os que podem apresentar alto risco quanto à saúde, à segurança e aos direitos fundamentais das pessoas.

Observou-se que em dezembro de 2020 o Brasil passou a fazer parte da Parceria Global em Inteligência Artificial (GPAI) que visa preencher a lacuna entre a teoria e a prática em IA, apoiando pesquisas de ponta e atividades aplicadas em prioridades relacionadas à IA.

Detectou-se alguns desafios de regulamentação da IA no Brasil, que são: a vagueza da Estratégia Brasileira de IA está estendida aos projetos de lei que estão tramitando na Câmara dos Deputados e no Senado Federal para a regulamentação de sistemas de IA; os tratamentos dos principais temas relativos à IA são de formas superficiais; a aprovação de um marco legal da IA pode ser prematura por necessitar de compreensão adequada acerca de vários aspectos da IA; a falta de parâmetros para o controle da qualidade dos dados e não saber se é melhor uma regulação setorial.

Ademais, não está pacífico o debate sobre a responsabilidade civil incidente em danos provocados por sistemas de IA. Ao se buscar acelerar o processo de regulação jurídica da IA, há um elevado risco do Poder Judiciário ficar como responsável para disciplinar a matéria que possui muitas lacunas nos atuais projetos de lei, acarretando a criação de ambiente de incerteza jurídica que poderá causar impactos negativos no desenvolvimento tecnológico do país e a falta de estabelecimento de definições, taxonomia e classificação de riscos no PL 21 de 2020, que visa a ser o Marco Legal da Inteligência Artificial.

5 Conclusão

Portanto, embora o Brasil tenha criado um ecossistema jurídico favorável ao desenvolvimento de uma inteligência artificial de confiança, possuindo diversas normas jurídicas relevantes para a inovação no país, como fora afirmado por Oliveira (2022), ainda há diversos desafios que precisam ser superados, como, por exemplo, compreensão adequada acerca de vários aspectos da IA, a falta de parâmetros para o controle da qualidade dos dados e não saber se é melhor uma regulação setorial para que seja possível alcançar uma estratégia nacional de inteligência artificial bem regulamentada, na qual a criação de novos modelos de negócios e de novas tecnologias seja de maneira sustentável e harmônica com os direitos fundamentais dos cidadãos.

Por fim, observou-se que, embora o Brasil tenha ótimos exemplos de adoção de IA no setor público, parece estar atrasado quanto à regulamentação e orientação da IA em relação ao Japão, EUA e o Reino Unido; e que o texto de proposta da Comissão Europeia sobre Regulamentação da IA é permeado de lacunas, ambiguidades, excesso de adjetivos, imprecisões, em geral, não compatíveis com uma proposta de regulamentação e que não é por acaso, de acordo com Kaufman (2022). Por isso, requer muito cuidado, atenção e seriedade quanto à necessidade de adequar o PL 21 de 2020, que visa a ser o Marco Legal da IA no Brasil.

A regulamentação não deve ser uma forma de controle da criação, evolução e aplicação da IA, mas sim uma maneira de proporcionar que seja possível reconhecer a sua criação e sua aplicação, uma vez que os processos de produção, comunicação, documentação e outros podem ser originados de uma Inteligência Artificial e não corresponder com a verdade dos fatos ou de um original ser manipulado para outro fim que não a realidade do fato.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Lauren de Almeida Barros; ALBINO, Jaqueline; FIGUEIREDO, Josiel Maimone de. O uso da inteligência artificial nas atividades de controle governamental. **Revista CGU: Cadernos Técnicos da CGU**, 2022. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0034-76121527>> Acesso em: 20 de novembro 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial – EBIA**. Brasília: MCTI, 2021.

CAMARA. **Projeto Lei de número 21 de 2020**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1853928&filenome=PL%2021/2020> Acesso em: 11 setembro 2023.

ESTADODEMINAS. **Reino Unido Almeja ser base global de regulamentação da IA.** 2023. Disponível

em: <https://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2023/06/12/interna_tecnologia,1505896/r-eino-unido-almeja-ser-base-global-de-regulamentacao-da-ia.shtml> Acesso em: 11 setembro 2023.

GABRIEL FILHO. **Inteligência Artificial e Aprendizagem de Máquina, Aspectos Teóricos e Aplicações.** 1. ed. São Paulo – SP. Edgard Blucher. 2023.

GOEMANN JUNIOR. **Inteligência Artificial e Suas Ambivalências.** Uma Abordagem Social dos Benefícios, Riscos e Desafios da IA. 1. ed. Rio de Janeiro – RJ. Alta Books. 2022.

GOV.BR. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação: Cooperação Internacional em Inteligência Artificial.** Disponível em:

https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/cooperacao_internacional_inteligencia_artificial Acesso em: 24 novembro 2023.

GOV.BR. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).** Disponível em:

<<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=13709&ano=2018&ato=293QzZ61UeZpWT79e>> Acesso em: 24 de novembro 2023.

GPAI. **The Global Partnership On Artificial Intelligence: O que nós fazemos.** Disponível em: <<https://gpai.ai/projects/>> Acesso em: 24 de novembro 2023.

IPEA. **História - Por um livre comércio.** 2011. Disponível em:

https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1305:rep-ortagens-materias&Itemid=39> Acesso em: 11 de setembro 2023.

IPEA. **Radar, tecnologia, Produção e Comércio Exterior.** 2023. Disponível em:

< https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12343/1/Radar_73_Book.pdf> Acesso em 11 setembro 2023.

JAPAN. Ministry of Economy, Trade, and Industry. **Governance guidelines for implementation of AI principles.** [s.l.]: METI, July 9, 2021.

JAPAN. **Social principles of human-centric AI.** Tokio: Cabinet Secretariat, 2019. JAPAN. Ministry of Economy, Trade, and Industry. Governance guidelines for implementation of AI principles. [s.l.]: METI, July 9, 2021.

KAUFMAN. **Desmistificando a inteligência artificial.** 1. ed. Belo Horizonte – MG. Autêntica. 2022.

KUBOTA, L. C.; LINS, L. M. New technologies and innovation in enterprises. **Internet Sectoral Overview**, n. 3, p. 1-27, Sept. 2022.

MCCARTHY, John; MINSKY, Marvin L.; ROCHESTER, Nathaniel; SHANNON, Claude E. **A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence.** August 31, 1955.

MEHR, H. **Artificial intelligence for citizen services and government.** Cambridge, United States: The Ash Center for Democratic Governance and Innovation, Aug. 2017.

MENDES, Vinícius. A economia política da inteligência artificial: o caso da Alemanha. **Revista Sociologia Política**, v. 30, edição 003, 2022. <https://doi.org/10.1590/1678-98732230e003>

OLIVEIRA. **Desafios da regulamentação do digital e da inteligência artificial no Brasil.** 2022. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/wp-content/uploads/2022/12/7-Cristina-Godoy.pdf>> Acesso em: 24 de novembro 2023.

SENADOFEDERAL. **Projeto Lei número 2338 de 2023 Uso da Inteligência Artificial no Brasil.** Disponível em:<https://legis.senado.leg.br/sdleggetter/documento?dm=9347622&ts=1692813941467&disposition=inline&_gl=1*onkv4f*_ga*ODgxOTAzOTQzLjE2OTQ0NjcxMDI.*_ga_CW3ZH25XMK*MTY5NDQ2NzEwMi4xLjEuMTY5NDQ2ODIyOS4wLjAuMA..> Acesso em: 11 setembro 2023.

SICHMAN, Jaime Simão. Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. **Revista Estudos Avançados** 35 (101), jan-abr. 2021. DOI: 10.1590/s0103-4014.2021.35101.004

THE UNITED STATES. Defense Innovation Board. **AI principles: recommendations on the ethical use of artificial intelligence by the Department of Defense.** [s.l.]: Department of Defense, 2019.

UK PM Sunak pitches Britain as future home for AI regulation. Reuters, June 12, 2023. Retrieved from: [https://www.reuters.com/technology/uk-must-seize-opportunities-ai-remain-tech-capital-pm-sunak-2023-06-11/#:~:text=LONDON%2C%20June%2011%20\(Reuters\),opportunities%20and%20challenges%20of%20AI](https://www.reuters.com/technology/uk-must-seize-opportunities-ai-remain-tech-capital-pm-sunak-2023-06-11/#:~:text=LONDON%2C%20June%2011%20(Reuters),opportunities%20and%20challenges%20of%20AI).

VOUGHT, R. T. **Memorandum for the heads of executive departments and agencies.** Washington: Office of Management and Budget, Nov. 17, 2020

Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:

SANTOS, P. A; SANTOS, J. A. Os Desafios da Regulamentação da Inteligência Artificial (IA) no Brasil em Relação a Alguns Países Desenvolvidos. **Rev. FSA**, Teresina, v. 21, n. 6, art. 2, p. 27-45, jun. 2024.

Contribuição dos Autores	P. A. Santos	J. A. Santos
1) concepção e planejamento.	X	X
2) análise e interpretação dos dados.	X	X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X