

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE DIREITO DE ALAGOAS

LUCIANO SOARES SILVESTRE

**A APLICABILIDADE DO SEGURO OBRIGATÓRIO DE RESPONSABILIDADE
CIVIL AOS DANOS CAUSADOS PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

MACEIÓ
2023

LUCIANO SOARES SILVESTRE

**A APLICABILIDADE DO SEGURO OBRIGATÓRIO DE RESPONSABILIDADE
CIVIL AOS DANOS CAUSADOS PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Trabalho de conclusão de curso submetido ao corpo docente do Curso de Graduação em Direito da Faculdade de Direito de Alagoas (FDA), unidade acadêmica da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Augusto de Albuquerque Ehrhardt Jr.

MACEIÓ
2023

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

S587a Silvestre, Luciano Soares.

A aplicabilidade do seguro obrigatório de responsabilidade civil aos danos causados pela inteligência artificial / Luciano Soares Silvestre. – 2023.

74 f.

Orientador: Marcos Augusto de Albuquerque Ehrhardt Jr.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Direito) –
Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Direito de Alagoas. Maceió,
2023.

Bibliografia: f. 67-74.

1. Inteligência artificial. 2. Responsabilidade civil. 3. Seguro de
responsabilidade civil. I. Título.

CDU: 347.51

Folha de Aprovação

LUCIANO SOARES SILVESTRE

A APLICABILIDADE DO SEGURO OBRIGATÓRIO DE RESPONSABILIDADE CIVIL AOS DANOS CAUSADOS PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Trabalho de conclusão de curso submetido ao corpo docente do Curso de Graduação em Direito da Faculdade de Direito de Alagoas (FDA-UFAL) e aprovado em: 09 / 05 / 2023 .

MARCOS AUGUSTO DE
ALBUQUERQUE EHRHARDT J

Assinado de forma digital por MARCOS
AUGUSTO DE ALBUQUERQUE EHRHARDT J
Dados: 2023.05.10 07:51:07 -03'00'

Prof. Dr. Marcos Augusto de Albuquerque Ehrhardt Jr. (orientador)

Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente

JULIANA DE OLIVEIRA JOTA DANTAS

Data: 09/05/2023 11:22:59-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Juliana de Oliveira Jota Dantas

MANOEL VICTOR DE MELLO
VIANNA:09582148403

Assinado de forma digital por MANOEL
VICTOR DE MELLO VIANNA:09582148403
Dados: 2023.05.09 11:39:57 -03'00'

Mestrando Manoel Victor de Mello Vianna

À minha querida mãe, Bernadete Silvestre, que com suas delicadas e calejadas mãos me ajudou a desenhar as primeiras letras e que sempre foi e será minha maior inspiração na vida.

AGRADECIMENTOS

Ao cultivar a gratidão, somos capazes de reconhecer as bênçãos que recebemos, mesmo nas situações mais difíceis. Isso nos ajuda a apreciar a beleza da vida e a encontrar significado nas experiências que vivenciamos.

Agradeço hoje e sempre a minha querida mãe por todo o amor, apoio e dedicação que sempre me ofereceu ao longo da minha vida. Por todo o encorajamento, por toda a força e sabedoria inspiradoras. Por ter sido o maior pilar para que eu me tornasse o que sou hoje e seguisse firme em meu propósito.

Ao Prof. Dr. Marcos Ehrhardt Júnior, pela disponibilidade na orientação deste trabalho e por me inspirar com suas aulas e sua didática firme e dedicada ao estudo do Direito Civil.

Aos amigos e familiares em geral, por me lembrarem que tenho um refúgio seguro para aportar durante as tempestades.

A todos os professores que tive a honra de encontrar ao longo da minha jornada, desde as primeiras letras até a Universidade, por terem dedicado seu tempo a compartilhar afetos e saberes.

Muitos dos perigos que enfrentamos nascem, sem dúvida, da ciência e da tecnologia; mais basicamente, porém, do fato de termos nos tornado poderosos sem nos tornarmos sábios na mesma proporção.

(Carl Sagan)

RESUMO

Com o avanço tecnológico, especialmente na área da inteligência artificial, torna-se necessária uma regulamentação jurídica complementar aos regramentos já existentes, que atenda às demandas tecnológicas, econômicas e sociais dessa realidade. Quando um sistema de inteligência artificial causa danos, a responsabilidade pode ser atribuída a várias esferas, incluindo fabricantes, usuários e aqueles que, de alguma forma, se beneficiaram da sua atuação. Considerando o paradigma atual da responsabilidade civil, segundo o qual mais importante do que definir o responsável pelo prejuízo causado, é garantir a reparação da vítima, o presente trabalho analisou os danos causados pela inteligência artificial e os mecanismos de reparação disponíveis, especialmente os seguros obrigatórios de responsabilidade civil. Aspectos como autonomia e imprevisibilidade foram trazidos à tona para indagar acerca da viabilidade de um modelo securitário como alternativa para garantir o ressarcimento integral dos danos causados por sistemas inteligentes. Nesse panorama, a abordagem se constituiu por meio do método exploratório-descritivo, através de revisão bibliográfica, buscando uma compreensão ampla e diversificada acerca do objeto em análise.

Palavras chaves: Seguro. Responsabilidade Civil. Inteligência Artificial.

ABSTRACT

With technological advances, especially in the field of artificial intelligence, there is a need for legal regulation that complements existing rules and meets the technological, economic, and social demands of this reality. When an artificial intelligence system causes harm, liability can be attributed to various spheres, including manufacturers, users, and those who have benefited from its actions. Considering the current paradigm of civil liability, which prioritizes ensuring compensation for the victim over defining who is responsible for the damage caused, this paper analyzes the damages caused by artificial intelligence and the available mechanisms for compensation, especially mandatory liability insurance. Aspects such as autonomy and unpredictability are brought up to question the feasibility of an insurance model as an alternative to ensure full compensation for damages caused by intelligent systems. In this context, the approach was through the exploratory-descriptive method, through a literature review, seeking a broad and diverse understanding of the object under analysis.

Keywords: Insurance. Civil Liability. Artificial Intelligence.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANI	Artificial Narrow Intelligence
AGI	Artificial General Intelligence
ASI	Artificial Super Intelligence
CC	Código Civil
CDC	Código de Defesa do Consumidor
DPVAT	Danos pessoais causados por veículos automotores de via terrestre
DOU	Diário Oficial da União
IA	Inteligência Artificial
IBERC	Instituto Brasileiro de Estudos em Responsabilidade Civil
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
PL	Projeto de lei
STF	Supremo Tribunal Federal
Susep	Superintendência de Seguros Privados

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 CONTORNOS JURÍDICO-DOGMÁTICOS ACERCA DOS SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	13
2.1 CONCEITO E NATUREZA JURÍDICA DOS SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	14
2.2 CRITÉRIOS CLASSIFICATÓRIOS.....	23
3 OS DANOS CAUSADOS PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O DEVER DE INDENIZAR.....	28
3.1 OS PRESSUPOSTOS DO DEVER DE INDENIZAR E A QUESTÃO DOS DANOS IMPREVISÍVEIS.....	30
3.2 NEXO CAUSAL E EXCLUDENTES DE RESPONSABILIDADE.....	36
3.3 O MARCO LEGAL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL E A RESPONSABILIDADE CIVIL.....	40
4 SEGUROS DE RESPONSABILIDADE CIVIL COMO ALTERNATIVA AOS DANOS CAUSADOS PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	46
4.1 A REGULAMENTAÇÃO DO SEGURO DE RESPONSABILIDADE CIVIL NO BRASIL.....	47
4.2 O SEGURO OBRIGATÓRIO DE RESPONSABILIDADE CIVIL E OS SISTEMAS INTELIGENTES.....	54
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
REFERÊNCIAS.....	67

1 INTRODUÇÃO

A sociedade encontra-se diante de um avanço tecnológico sem precedentes, no qual a Inteligência Artificial (IA) tem um papel de destaque. No entanto, não é possível considerá-la como uma “nova realidade”, já que a IA, ainda que em forma de narrativas rudimentares, tem acompanhado o gênero humano desde os primórdios da sua existência. Isso é evidenciado através de várias narrativas mitológicas que fazem menção a seres autômatos, criados pelos deuses, capazes de realizar tarefas sem a necessidade de intervenção humana¹.

O crescente interesse e investimento em tecnologias de automação e aprendizado de máquina tem impulsionado o mercado de IA. Empresas de diferentes setores estão adotando soluções autônomas para melhorar a eficiência e a precisão em seus processos de negócios. De acordo com relatórios recentes de pesquisadores na área, a expectativa é que o mercado de IA atinja um valor de US\$ 190 bilhões até 2025².

Se em todos os domínios da atividade humana ocorrem danos, gerando prejuízos e lesados, e, com isso, um sentimento social generalizado de reparação, é natural que a atuação de sistemas dotados de IA, frutos da perspicácia humana, resulte, com alguma frequência, em ações danosas. A responsabilidade civil, por sua vez, tem se mostrado como um conceito em constante evolução, adaptando-se e atendendo às demandas tecnológicas, econômicas e sociais.

Por conseguinte, quando uma ação danosa resulta do comportamento de um sistema de IA, várias esferas de responsabilidade são possíveis, desde os fabricantes de hardware e software (e seus componentes) até aqueles cujas ações influenciaram o comportamento do sistema (os usuários), ou mesmo os que se beneficiaram de alguma forma com a sua atuação. A identificação precisa do responsável ou mesmo do regime de responsabilidade civil a ser adotado no caso concreto, demanda uma análise que, em diversos pontos, suscita questões até então não esclarecidas sobre o assunto.

Assim sendo, mostra-se urgente e necessária uma regulamentação jurídica acerca do tema no Brasil, de modo a complementar os regramentos legislativos já existentes, que se deparam cotidianamente com novas problemáticas e incertezas quanto aos efeitos que tais tecnologias ostentam.

¹ De acordo com Adrienne Mayor, os mitos antigos revelam uma preocupação com as possibilidades e os limites da tecnologia. In: MAYOR, Adrienne. *Gods and Robots: Myths, Machines, and Ancient Dreams of Technology*, Princeton University Press, 2018.

² Disponível em:

<https://www.juridoc.com.br/blog/tecnologia/13388-estatisticas-sobre-inteligencia-artificial-quais-os-numeros-e-tendencias-para-os-proximos-anos/>. Acesso em: 2 fev. 2023.

Para além, e levando em consideração que o paradigma atual da responsabilidade civil tem seu fundamento na solidariedade social e na justiça distributiva, afastando-se do sistema individualista e retributivo anterior, a busca por meios alternativos de reparação dos danos, tais como o seguro de responsabilidade civil, tem ganhado espaço ao longo das últimas décadas, impulsionando o fenômeno da coletivização dos riscos. com vistas a atender o interesse da vítima e seu respectivo direito ao ressarcimento.

Nesse sentido, a presente monografia se debruça em torno dos danos causados pela inteligência artificial, notadamente os chamados danos imprevisíveis, e indaga acerca da suficiência dos mecanismos de reparação existentes, especialmente os seguros obrigatórios de responsabilidade civil, dada a imprevisibilidade que está diretamente relacionada ao avanço tecnológico provocado pelos chamados sistemas autônomos.

Nesse teor, será adotado o método exploratório-descritivo como técnica de pesquisa para obter uma compreensão ampla e diversificada acerca do objeto em análise. Realizou-se uma busca por informações disponíveis em fontes bibliográficas, como livros, artigos científicos, teses, dissertações, bem como em outras fontes que pudessem fornecer dados relevantes para a pesquisa.

O primeiro capítulo corresponde à tentativa de delinear jurídica e dogmaticamente os sistemas dotados de IA. A discussão inicia em torno da natureza jurídica desses dispositivos inteligentes, que perpassa, quase que obrigatoriamente, pela comparação que se faz com a inteligência humana. Desde os primeiros modelos de IA criados, busca-se alcançar níveis incríveis de inteligência com a ajuda da tecnologia, numa velocidade maior do que a evolução biológica poderia alcançar.

Tal comparação tende a aproximar os mecanismos inteligentes da personificação jurídica, atribuindo-lhes, portanto, personalidade, o que traz consigo, inevitavelmente, uma série de consequências. Por outro lado, há uma outra perspectiva que considera a natureza jurídica dos sistemas de IA mais próxima ao conceito de bem jurídico (objeto de direito). O capítulo se encerra com as possíveis classificações dos sistemas inteligentes, esclarecendo alguns conceitos que são imprescindíveis para a compreensão do objeto.

No segundo capítulo serão discutidos os prejuízos causados pelos sistemas de inteligência artificial e a obrigação de repará-los. Para tanto, traz-se à tona os pressupostos do dever de indenizar, quais sejam, a ocorrência de um dano, a existência de uma conduta ilícita ou negligente por parte do responsável pelo dano e a existência de um nexo causal entre a conduta e o dano. A análise da doutrina específica aponta para uma tendência de aplicação da responsabilidade objetiva, ou seja, a obrigação de reparar o dano independe da culpa do

agente causador, levando-se em consideração o risco da atividade desenvolvida pelo sistema de inteligência artificial.

Faz-se, ainda, uma análise acerca do projeto de marco legal da inteligência artificial no Brasil e as suas possíveis implicações no sistema de responsabilidade civil existente no ordenamento jurídico pátrio. Nesse sentido, torna-se imprescindível citar a experiência europeia de regulamentação da temática, visto que a Comissão de Juristas instituída no Senado Federal, com o fito de criar um anteprojeto de lei sobre o tema, buscou inspiração nas recentes propostas da União Europeia, sobretudo na Resolução de 20 de outubro de 2020 do Parlamento Europeu.

Por fim, o último capítulo se destina a analisar a viabilidade da utilização de seguros obrigatórios de responsabilidade civil na cobertura dos danos decorrentes da inteligência artificial. De início, levanta-se os aspectos relacionados à regulamentação do seguro de responsabilidade civil, que estabelece os critérios para a contratação, vigência, cobertura, prêmios e indenizações. Analisa-se a matéria a partir do *quantum* previsto no Código Civil e nas normativas da Superintendência de Seguros Privados (Susep).

Faz-se, ainda, uma análise acerca das características do seguro DPVAT e como a experiência desse modelo de seguro obrigatório pode servir de paradigma para a implantação de um tipo securitário contra os danos causados pela IA.

Ressalte-se que o presente trabalho não tem o objetivo de trazer respostas definitivas sobre o tema abordado, mas sim oferecer uma visão geral e contribuir para a discussão e reflexão acerca do assunto. O conhecimento está em constante evolução e a resposta sobre temas complexos e multifacetados, como a inteligência artificial, pode variar dependendo do contexto e das perspectivas envolvidas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é fornecer informações relevantes para a compreensão do tema e estimular o pensamento crítico e a busca por soluções mais adequadas e éticas em relação ao uso da IA.

2 CONTORNOS JURÍDICO-DOGMÁTICOS ACERCA DOS SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O desejo humano pela construção de autômatos capazes de agir de forma inteligente (simulando a inteligência humana) remonta à Antiguidade e está representado em diversas narrativas mitológicas, como o mito grego de Prometeu³ e o mito hebraico de Golem⁴. A figura do Golem, por exemplo, está enraizada na cultura oral do povo semita e diz respeito a um ser de barro ou argila, cuja vida seria insuflada a partir da inscrição de um termo judaico (*emet* - verdade) em sua cabeça e que, por meio do apagamento da primeira letra da palavra (*met* - morto), seria destruído.⁵

Tais narrativas apontam para o desejo de criação, de domínio da natureza e de conservação e ampliação do potencial humano. Embora esse interesse em superar as limitações humanas possua registros desde a Antiguidade, a Inteligência Artificial (IA), propriamente dita, é um produto da segunda metade do século XX.⁶

O termo apareceu pela primeira vez no título do evento *Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, realizado no Dartmouth College em Hanover, New Hampshire, EUA, no verão de 1956, com o apoio da Fundação Rockefeller. Liderado por Claude Shannon, Nathaniel Rochester, Marvin Minsky e John McCarthy, o evento reuniu um grupo de dez cientistas, cuja premissa era a de que “todos os aspectos da aprendizagem ou qualquer outra característica da inteligência, podem, em princípio, ser descritos tão precisamente de modo que uma máquina pode ser construída para simulá-los”⁷.

Desde então, o objetivo dos desenvolvedores de IA é entender e construir sistemas inteligentes, o que representa um elevado impacto à cultura ocidental, tendo em vista as

³ O mito de Prometeu é uma história da mitologia grega que conta como o titã Prometeu desafiou os deuses para ajudar os humanos. De acordo com a lenda, Prometeu criou os seres humanos e, como eles eram fracos e vulneráveis, decidiu ajudá-los. Tal mito é visto como um símbolo de coragem e rebelião contra a autoridade opressiva, além de representar a busca da humanidade pelo conhecimento e pela superação dos limites impostos pelos deuses. vide HESÍODO. *Teogonia*. São Paulo: Editora 34, 2015.

⁴ O mito de Golem é uma lenda judaica que surgiu no século XVI em Praga, atual República Tcheca. De acordo com a lenda, um rabino criou uma figura humana de argila chamada Golem e deu vida a ela ao inscrever em sua testa as letras hebraicas que soletram a palavra “emet”, que significa “verdade”. vide LÖWY, Michael; SAYRE, Robert. *Rebeldes primitivos: estudos de antropologia social*. São Paulo: Cosac Naify, 2015.

⁵ NÓBREGA, L. P. Genealogia do robô: anatomia de um mito circulante na ficção científica. *Abusões*, v. 16, p. 10-39, 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/abusoes/article/viewFile/56394/38988>. Acesso em: 29 jan. 2023.

⁶ BARBOSA, X.C.; BEZERRA, R. F. Breve introdução à história da inteligência artificial. *Jamaxi Revista de História*, v. 4, p. 90-97, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/jamaxi/article/view/4730>. Acesso em: 29 jan. 2023.

⁷ KAUFMAN, D.. *A inteligência artificial irá suplantar a inteligência humana?*. 1. ed. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2019. v. 1.

crenças humanistas e especistas que apontam o gênero humano como superior aos demais, além da inteligência e do pensamento como dádivas exclusivas da espécie humana. Nesse sentido, René Descartes, que associava o animal à máquina, por meio do conceito de “animal-máquina” (*bête-machine*), defendia a segregação dos mundos humano e animal, relacionando os animais aos autômatos. O filósofo considerava o ser humano como a única criatura capaz de pensar racionalmente, identificando, pois, uma similitude entre os animais e as máquinas.⁸

O que se observa hodiernamente, contudo, é a predominância de narrativas progressistas em torno da IA que apontam para o desenvolvimento de novas técnicas de aprendizado de máquina, favorecendo a inovação em diversos setores e tornando possível o aprimoramento da humanidade nos aspectos físico, mental e emocional. Dentre tais autores progressistas, pode-se citar Stuart Russel, professor de Ciência da Computação na Universidade da Califórnia, Berkeley, que é otimista sobre as possibilidades da IA, mas enfatiza a importância de garantir que a tecnologia seja desenvolvida de maneira ética e responsável.⁹

Por outro lado, tais técnicas avançam de maneira cada vez mais complexa e autônoma, o que, conseqüentemente, tende a incrementar a dificuldade para compreender e controlar os sistemas que delas advêm.¹⁰

Esse cenário inspira atenção especial acerca dos danos injustos decorrentes da IA, dentre outras questões jurídicas relevantes como a adequação ou não dos sistemas inteligentes às categorias jurídicas existentes. Considerando que, do ponto de vista jurídico, a Inteligência Artificial é uma realidade nova e diferente, entender seus princípios norteadores, sua natureza jurídica e critérios classificatórios é o ponto de partida para abordar sua regulamentação.¹¹

2.1 CONCEITO E NATUREZA JURÍDICA DOS SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Via de regra, a narrativa em torno da inteligência artificial é estruturada em comparação com a inteligência humana, por meio de paralelos com o ser humano como em “a máquina conseguiu solucionar o problema de modo semelhante a um ser humano”, ou “a

⁸ DESCARTES, René. Discurso do Método. São Paulo: Martin Claret, 2013, p. 85.

⁹ RUSSELL, Stuart. Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control. Nova York: Penguin Press, 2019, p.152.

¹⁰ KONDER, Carlos Nelson; KONDER, Cíntia Muniz de Souza. Transhumanismo e inteligência artificial. In: Rodrigo da Guia Silva, Gustavo Tepedino (Coord.) O Direito Civil na era da inteligência artificial. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 105.

¹¹ CARRILLO, Margarita Robles. Artificial intelligence: From ethics to law. Telecommunications Policy, v. 44, n. 6, p. 101937, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/>. Acesso em: 29 jan. 2023.

decisão tomada pela máquina é válida, pois foi equivalente à decisão de um humano”. Esse tipo de correspondência, contudo, entre inteligência artificial e inteligência humana, não demonstra relevância para a caracterização de uma IA, sobretudo pelo fato de que o ser humano não possui apenas uma inteligência, dispondo, em verdade, de diversas competências intelectuais relativamente autônomas¹².

Para além, levando-se em consideração algumas características relevantes para que um sistema seja considerado como inteligente, tais como aprendizagem, adaptabilidade, predição, autonomia e imprevisibilidade, não se pode reconhecer a condição de inteligente para todo e qualquer dispositivo comumente incluído como inteligência artificial.¹³

A predição, por exemplo, é a capacidade de fazer estimativas ou projeções sobre eventos futuros com base em informações e dados disponíveis no momento. Já a autonomia diz respeito à capacidade de um sistema de IA tomar decisões e ações independentes, sem a necessidade de intervenção humana. Por fim, a imprevisibilidade se refere à capacidade de um sistema de IA produzir resultados ou comportamentos inesperados, que não podem ser previstos com base nas informações disponíveis.¹⁴

Ademais, há certas limitações da inteligência artificial em relação à humana. Enquanto um sistema de inteligência artificial consegue processar uma quantidade de textos muito maior do que um ser humano, há, em regra, dificuldade no entendimento de certas nuances, como sarcasmo e eufemismo, já que essa interpretação tende a ser estritamente literal. Para além, a inteligência humana é altamente flexível e adaptável a diferentes situações e contextos, enquanto a IA é geralmente projetada para realizar tarefas específicas ou resolver problemas dentro de um conjunto limitado de parâmetros.¹⁵

Nesse sentido, um dos grandes objetos de discussão atualmente tem sido o ChatGPT, ferramenta pública desenvolvida pela OpenAI, um laboratório de pesquisa de inteligência artificial americano, baseada no modelo de linguagem *Generative Pre-Trained Transformer* (GPT)¹⁶. Trata-se de um *chatbot*¹⁷ capaz de atender a uma gama de solicitações de seus

¹² GARDNER, Howard. Estruturas da Mente - A teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994, p. 7.

¹³ FONSECA, Aline Klayse. Delineamentos jurídico-dogmáticos da inteligência artificial e seus impactos no instituto da responsabilidade civil. *civilistica.com*, v. 10, n. 2, p. 1-36, 2021. Disponível em: <https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/671>. Acesso em: 29 jan. 2023.

¹⁴ *Ibidem*.

¹⁵ RUSSELL S. J., & Norvig, P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (3rd ed.). Prentice Hall, 2010.

¹⁶ GPT é um modelo de aprendizado artificial, que usa técnicas de aprendizado não supervisionado e supervisionado para atender e gerar linguagem semelhante à humana vide RADFORD, A., NARASIMHAN, K. & SUTSKEVER, I. Improving language understanding by generative pre-training. Disponível em: <https://www.cs.ubc.ca/~amuham01/LING530/papers/radford2018improving.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2023.

¹⁷ Por definição, chatbot é um programa de computador projetado para simular conversas com usuários humanos, especialmente pela internet in KING, M. R. The future of AI in medicine: A perspective from a

usuários. O ChatGPT é capaz de responder desde perguntas simples a escrever textos mais complexos, em uma linguagem quase indistinguível da linguagem humana natural. Todavia, por ser construído com base estatística, a qual se vale de padrões definidos por um grande conjunto de dados de texto, apresenta a possibilidade de que preconceitos e estereótipos presentes nos dados sejam replicados. Ou seja, a redação final pode conter fragmentos textuais ofensivos ou preconceituosos.¹⁸

A aproximação entre inteligência humana e inteligência artificial tende, ainda, a fomentar o debate acerca da personificação de mecanismos dotados de inteligência artificial, a exemplo do que vem ocorrendo na Comunidade Europeia, onde foi editada a Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, fortemente marcada pelo problema da responsabilidade civil por danos causados por tais mecanismos. O relatório levou à criação de um estatuto jurídico específico para os robôs, de modo que pelo menos os robôs autônomos mais sofisticados possam ser determinados como detentores do estatuto de pessoas eletrônicas, responsáveis por sanar quaisquer danos que possam causar e, eventualmente, aplicar a personalidade eletrônica a casos em que os robôs tomam decisões autônomas ou em que interagem por qualquer outro modo com terceiros de forma independente.¹⁹

Essa proposta de personificação de robôs, de modo a que venham responder pelos danos que possam causar, baseia-se em algumas aplicações práticas da inteligência artificial listadas pela própria Resolução, dentre as quais os veículos autônomos são o exemplo mais relevante. A lista, contudo, não se limita aos veículos, abrangendo ainda drones inteligentes (que representam ameaça a direitos como a propriedade e a privacidade), robôs assistentes de idosos ou enfermos e robôs médicos (possíveis causadores de danos no âmbito de tratamentos de saúde), algoritmos de processamento e análise de dados que podem levar a práticas discriminatórias, dentre outros.²⁰

Tal perspectiva tende a considerar a inteligência artificial como um fim em si mesmo, o que pode resultar na aproximação direta entre robôs e pessoas naturais. Esse tipo de aproximação pode se mostrar nocivo, sobretudo em análises que afirmam haver sistemas de

chatbot. *Annals of Biomedical Engineering*, 51, 291-295. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10439-022-03121-w>. Acesso em: 3 abr. 2023.

¹⁸ MOLLMAN, S. ChatGPT gained 1 million users vide under a week. Here's why the AI chatbot is primed to disrupt search as we know it. *Fortune*. Disponível em: <https://fortune.com/2022/12/09/ai-chatbot-chatgpt-could-disrupt-google-search-engines-business/>. Acesso em: 3 abr. 2023

¹⁹ UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, com recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL)). Publicado em 16/02/2017. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_PT.html?redirect. Acesso em: 29 jan. 2023

²⁰ Hipóteses tratadas com maior destaque pela Resolução nos seus parágrafos 24 e ss.

inteligência artificial “mais inteligentes” do que crianças, pessoas com deficiência mental, pessoas em coma e assim por diante. Nesse ponto, pondera Mafalda Miranda Barbosa:

Não nos parece, porém, que estes argumentos procedam. Em primeiro lugar, não se pode, com base nas características apontadas, estabelecer qualquer analogia com os seres humanos. Dir-se-ia mesmo que a comparação - por maior que seja o grau de sofisticação dos *robots* (sic) e de outros mecanismos dotados de inteligência artificial - é desdignificante para o ser humano, reduzindo a sua autonomia a uma anódina capacidade de escolha. A autonomia dos *robots* (sic) é uma autonomia tecnológica, fundada nas potencialidades da combinação algorítmica que é fornecida ao software. Está, portanto, longe do agir ético dos humanos, em que radica o ser pessoa.²¹

A autora afirma ainda que a atribuição de personalidade jurídica a realidades diversas da pessoa humana é viável, porém deve-se encontrar uma razão justificativa à luz dos interesses da própria pessoa, o que no caso de mecanismos dotados de inteligência artificial não se verifica. Ao contrário:

Se pensarmos, por exemplo, no tópico da responsabilidade, é óbvio que avulta uma dúvida: como é que o *robot* vai suportar pessoalmente a responsabilidade, sem que tenha meios materiais para o fazer? Portanto, a responsabilidade há-de-ser, ainda e sempre, assacada a uma pessoa que esteja por detrás da inteligência artificial. E, em geral, quais os interesses humanos melhor tutelados por via da atribuição daquela personalidade?²²

Nessa mesma linha de intelecção, Eduardo Bittar²³ também destaca os riscos da reificação da vida pelo progresso tecnológico, às vezes não se importando com o regresso que se produza sobre o corpo, sobre a natureza e sobre as interações humanas. Qualquer abordagem conceitual de IA que não evoque esse tipo de aproximação com o ser humano tende a fortalecer a primazia deste como epicentro do ordenamento jurídico.

Por conseguinte, sendo a dignidade humana um valor jurídico máximo a ser tutelado em grande parte dos ordenamentos jurídicos atuais, a atribuição de personalidade jurídica a IA não pode ser feita a partir de um simples paralelo entre os atributos dessas tecnologias e as características humanas.²⁴

²¹BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência artificial, e-persons e direito: desafios e perspectivas. Revista Jurídica Luso-Brasileira, v. 3, n. 6, p. 1479, 2017. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2017/6/2017_06_1475_1503.pdf. Acesso em: 29 jan. 2023.

²² Ibidem, p. 1487.

²³ BITTAR, Eduardo. Bioética e direito: a luta pela não reificação da vida. Adriana Caldas do Rego Freitas Dabus Maluf [et al.]. Direitos da personalidade: a contribuição de Silmara J. A. Chinellato. Editora Manole (versão digital), 2019, p. 41.

²⁴ SOUZA, Eduardo Nunes de. Dilemas atuais do conceito jurídico de personalidade: uma crítica às propostas de subjetivação de animais e de mecanismos de inteligência artificial. *Civilistica. com*, v. 9, n. 2, p. 1-49, 2020.

Ana Frazão²⁵, por seu turno, afirma que a inteligência artificial, para ser confiável, precisa ser lícita, ética e robusta, considerando os riscos, ainda que não intencionais, que oferece para a democracia, as garantias legais, a justiça distributiva, os direitos fundamentais e mesmo a mente humana. Assim sendo, os sistemas de inteligência artificial precisam ser centrados no homem e alicerçados no compromisso de serem utilizados a serviço da humanidade, do bem comum e da liberdade.

Nessa perspectiva, a Comissão Europeia divulgou em 2019 diretrizes éticas²⁶ para a inteligência artificial confiável, documento que se baseia no trabalho do Grupo de Ética na Ciência e Novas Tecnologias e outros esforços similares. Tais diretrizes determinam que a IA deve respeitar a autonomia humana, a prevenção de danos, a justiça e a explicabilidade, além de observar a situação de grupos vulneráveis, como crianças, adolescentes, idosos e pessoas com deficiência.²⁷

De acordo com as diretrizes, o respeito pela autonomia humana requer a observância da dignidade e o tratamento das pessoas como sujeitos morais e não como objetos que podem ser manipulados. Para além, o documento traz exigências que devem ser avaliadas continuamente ao longo de todo o ciclo de vida do sistema de inteligência artificial. A exigência de *human agency* e supervisão²⁸ diz respeito ao fato de que os sistemas de inteligência artificial, em respeito à autonomia humana, devem possibilitar uma sociedade democrática e equitativa, a realização dos direitos fundamentais e, em qualquer caso, a supervisão humana.²⁹

²⁵ FRAZÃO, Ana. Quais devem ser os parâmetros éticos e jurídicos para a utilização da inteligência artificial? As respostas oferecidas pelas recentes Diretrizes da União Europeia para a inteligência artificial confiável. Disponível em: https://www.jota.info/paywall?redirect_to=//www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/quaisdevem-ser-os-parametros-eticos-e-juridicos-para-aulizacao-da-ia-24042019. Acesso em: 29 jan. 2023.

²⁶ As diretrizes éticas são princípios de conduta que orientam o comportamento humano em determinadas situações. Elas são estabelecidas por organizações profissionais, grupos de interesse ou especialistas em ética e geralmente não possuem caráter obrigatório ou vinculante. As normas jurídicas, por outro lado, são regras estabelecidas por autoridades governamentais com poder de coerção e aplicação de sanções em caso de descumprimento. Elas são obrigatórias e vinculantes para todos os membros da sociedade, e seu objetivo é regulamentar e controlar o comportamento humano de acordo com o interesse público. In: PINTO, A. R.. Ética e Direito: Uma análise sobre as diferenças entre as normas éticas e as normas jurídicas. Revista de Direito e Ética Empresarial, 5(1), 27-41, 2018.

²⁷ SILVA, Gabriela Buarque Pereira; EHRHARDT JÚNIOR, Marcos. Diretrizes éticas para a Inteligência Artificial confiável na União Europeia e a regulação jurídica no Brasil. Revista IBERC, Belo Horizonte, v. 3, n. 3, p. 1-28, set./dez. 2020. Disponível em: <https://revistaiberc.responsabilidadecivil.org/iberc/article/view/133/105>. Acesso em: 1 fev 2023.

²⁸ De modo oposto, a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), Lei 13.709/2018, prevê em seu artigo 20 o direito à revisão das decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado, sem fazer referência à necessidade de revisão humana.

²⁹ FRAZÃO, op. cit., p. 121.

Natália Cristina Chaves, em sua análise sobre a possibilidade de conceder personalidade jurídica a entidades dotadas de inteligência artificial, compara os agentes autônomos inteligentes com pessoas jurídicas. Ela enfatiza que a personificação de uma pessoa jurídica é um processo dinâmico que ocorre por necessidade, ou seja, as entidades surgem inicialmente na esfera social e, em razão da sua importância, são posteriormente regulamentadas pelo direito.³⁰

Contudo, a atribuição da personalidade não resolveria, em tese, a questão da responsabilidade civil. Nessa perspectiva, aponta Guilherme Cabral:

A personalidade jurídica como vimos não é atrelada à condição humana, pois, pessoas jurídicas possuem personalidade e, em determinados momentos da história, existiram seres humanos desprovidos de personalidade jurídica. Assim, não é incompatível com o sistema jurídico atribuir personalidade a um agente computacional inteligente; entretanto, tal atitude não resolveria a questão da responsabilidade civil, pois além de personalidade seria preciso atribuir patrimônio ao agente inteligente ou alguém dotado de patrimônio que respondesse pelos danos causados pela “pessoa eletrônica: caso contrário, as vítimas de suas ações danosas não receberiam a devida reparação.³¹

Desse modo, a atribuição de personalidade jurídica aos sistemas inteligentes esbarra numa série de imbróglios que exigem, sobretudo dos operadores jurídicos, a compreensão e releitura de diversos institutos a fim de que se possa “dar vida” às pessoas eletrônicas. Caso a personalidade jurídica seja atribuída a uma IA, isso implicaria em reconhecê-la como uma entidade autônoma capaz de possuir direitos e obrigações, como se fosse uma pessoa jurídica. Uma IA com personalidade jurídica, por exemplo, poderia ser titular de patentes e direitos autorais, o que poderia gerar discussões sobre a autoria de obras criadas pela própria IA.

Em todo caso, conforme ficou demonstrado, não se mostra apropriado que isto ocorra a partir da aproximação com as características referentes às pessoas naturais, já que inteligência humana e inteligência artificial são categorias distintas e que, conseqüentemente, possuem implicações jurídicas distintas.

Para além, por mais autônomo que esses mecanismos sejam, por mais antropomórfica que seja a sua estrutura ou ainda que tais sistemas sejam inteiramente criados por outros, sempre será possível identificar, ao final da cadeia, pessoas naturais juridicamente imputáveis, responsáveis por sua concepção, desenvolvimento, fabricação ou comercialização.

³⁰ CHAVES, Natália Cristina. *Inteligência artificial: Os novos rumos da responsabilidade civil*. Braga: Universidade do Minho, 2017. p. 60

³¹ CABRAL, Guilherme Sorg. *A responsabilidade civil da inteligência artificial: veículos autônomos*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2020. p. 141-142.

Logo, personificar um ente dotado de inteligência artificial com o objetivo de facilitar a reparação de danos causados por comportamentos aparentemente autônomos não parece ser uma solução adequada. Ademais, essa criação ficta pode ser interpretada como a tentativa de eximir alguns desenvolvedores da responsabilidade de suas próprias criações, ferindo o compromisso ético-moral para com a sociedade.

Ultrapassada a questão em torno da personificação desses sistemas, permanece ainda a discussão acerca de qual natureza jurídica deve ser atribuída à IA, de modo a auxiliar no enquadramento do regime jurídico em concreto, sem comprometer a unidade e a coerência do ordenamento. Uma outra aproximação feita pela doutrina especializada é considerar a natureza jurídica da IA como bem jurídico (objeto de direito), isto é, bem da vida que pode ser elemento do suporte fático de uma regra jurídica.

Paulo Lôbo leciona:

No âmbito do direito civil, bens são todos os objetos materiais ou imateriais que podem ser suscetíveis de apropriação ou utilização econômica pelas pessoas físicas ou jurídicas. De maneira geral, a doutrina jurídica brasileira, ressaltando a natureza patrimonializante e individual do bem, aponta como suas características: economicidade, utilidade, suscetibilidade de apropriação, exterioridade. Essas características têm sido relativizadas, ante as profundas transformações contemporâneas das relações da pessoa humana com o meio ambiente e com outros bens comuns ou difusos. Há bens econômicos e não econômicos, úteis e não úteis, apropriáveis e não apropriáveis, exteriores e inerentes à pessoa.³²

Tais características apontadas pelo autor na definição jurídica de bens possibilitam uma aproximação com os sistemas de inteligência artificial, à medida que estes, via de regra, assumem uma forma material suscetível de apropriação e utilização econômica. Ademais, o seu caráter instrumental em relação ao homem é reforçado a partir da necessidade de que os usuários de IA sejam capazes de fazer decisões autônomas e informadas sobre esses sistemas, podendo, inclusive, contestá-los.³³

Essa concepção dos sistemas de inteligência artificial como objeto de direito encontra respaldo nas definições que se tem delineado sobre o tema. Embora chegar a um conceito de inteligência artificial seja tarefa hercúlea, dada a multiplicidade de sistemas e técnicas envolvidas, parte-se do pressuposto de que ela é uma realidade, que causa danos e que estes envolvem um grande componente de risco. Para John McCarthy, a quem é atribuída a paternidade do termo Inteligência Artificial, ela pode ser definida como a ciência e a engenharia de criar máquinas inteligentes, especialmente programas de computador inteligentes. Ela está relacionada à tarefa similar de utilizar computadores para entender a

³² LÔBO, Paulo. Direito Civil: Parte Geral: Vol. 1. Saraiva Educação SA, 2020, p. 184.

³³ FRAZÃO, op. cit., p. 121.

inteligência humana, mas a IA não tem que se confinar aos métodos que são biologicamente observáveis.³⁴

Em 2018, a Comissão Europeia, na sua Comunicação sobre Inteligência Artificial para a Europa, apresentou a primeira definição de inteligência artificial no âmbito daquela Organização. De acordo com o documento:

O conceito de inteligência artificial (IA) aplica-se a sistemas que apresentam um comportamento inteligente, analisando o seu ambiente e tomando medidas - com um determinado nível de autonomia - para atingir objetivos específicos. Os sistemas baseados em IA podem ser puramente confinados ao software, atuando no mundo virtual (por exemplo, assistentes de voz, programas de análise de imagens, motores de busca, sistemas de reconhecimento facial e de discurso), ou podem ser integrados em dispositivos físicos (por exemplo, robôs avançados, automóveis autônomos, veículos aéreos não tripulados ou aplicações da Internet das coisas).³⁵

Nesse sentido, seja como habilidade, na visão de McCarthy, seja como sistema, na concepção da Comissão Europeia, tem-se que os conceitos trazidos aproximam o objeto em estudo à teoria dos bens jurídicos. Corroborando essa afirmação, prelecionam Cristiano Chaves e Nelson Rosenvald:

Sem dúvida, portanto, é possível vislumbrar novas figuras na teoria dos bens, fruto da evolução científica e tecnológica, além das modificações sociais, firmando relevante interesse jurídico no meio ambiente (cultural, inclusive), nos programas de computação, no *software*, no *know-how*, dentre outros, que podem, efetivamente, ser compreendidos como objeto das relações jurídicas.³⁶

É nessa direção que caminha, inclusive, o projeto de regulamentação da IA no Brasil. Em 6 de dezembro de 2022, após um debate que levou meses no Senado Federal e contou com representantes de diversos setores da academia, mercado e sociedade civil, a Comissão de Juristas, presidida pelo Ministro do STJ Ricardo Villas Bôas Cueva, entregou ao então Presidente da Casa, senador Rodrigo Pacheco, o anteprojeto do texto para regular a Inteligência Artificial no Brasil³⁷. Com explícita inspiração nas recentes propostas de regulamentação do tema pela União Europeia, especialmente na Resolução de 20 de outubro

³⁴ MCCARTHY, John. What is Artificial Intelligence. Stanford: Stanford University, 2007. Disponível em: <https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2023.

³⁵ Comunicação da Comissão, “Explorar plenamente o potencial da computação em nuvem na Europa”, (COM (2012) 529 final), 27-set.-2012; COM (2018) 237 final, p.1 e ainda, Comunicação da Comissão, Livro Branco sobre inteligência artificial – Uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança, COM (2020) 65 final, 19-fev.-2020, p. 18. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0237>. Acesso em: 6 fev. 2023.

³⁶ FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson. Curso de direito civil: parte geral e lindb. v. 1. 20. ed. rev., ampl. e atual. Salvador: JusPodivm, 2022.

³⁷ BRASIL. Relatório Final da Comissão de Juristas do Senado Federal responsável por subsidiar a elaboração de substitutivo sobre inteligência artificial no Brasil. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/mnas?codcol=2504&tp=4>. Acesso em: 5 fev. 2023.

de 2020 do Parlamento Europeu³⁸, o anteprojeto visa regular o tema a partir dos riscos gerados pelos diversos sistemas de IA.

Na definição trazida pelo inciso I do art. 4º do anteprojeto, sistema de inteligência artificial é:

Todo sistema computacional, com graus diferentes de autonomia, desenhado para inferir como atingir um dado conjunto de objetivos, utilizando abordagens baseadas em aprendizagem de máquina e/ou lógica e representação do conhecimento, por meio de dados de entrada provenientes de máquinas ou humanos, com o objetivo de produzir previsões, recomendações ou decisões que possam influenciar o ambiente virtual ou real.

Para além, o referido anteprojeto traz os conceitos de fornecedor, operador e agente de inteligência artificial³⁹, reforçando a ideia de apropriação ou utilização econômica do sistema por um titular, pessoa natural ou jurídica, suscitando, inclusive, diferentes implicações aos sujeitos no campo da responsabilidade civil. Há, como se observa, uma inclinação do ordenamento jurídico em tratar os referidos sistemas como objeto de direito, afastando-se do ideário de personalização analisado anteriormente.

Contudo, deve-se considerar que a IA tratada como bem jurídico detém certas peculiaridades que a distinguem dos demais elementos que compõem essa categoria. Como afirma Aline Fonseca⁴⁰, além de agir com alguma intencionalidade, já que o código subjacente às suas decisões não determina um caminho “concreto” para atingir o objetivo final, os agentes inteligentes podem “desejar” executar um determinado processo de trabalho ou mesmo alterar esse processo para economizar energia da bateria, por exemplo.

Levando-se em conta tais características distintivas da inteligência artificial, inúmeros são os debates jurídicos acerca das aproximações entre agentes inteligentes e os animais, cogitando-se se tratar de natureza jurídica semelhante, isto é, natureza de semovente.⁴¹ Entretanto, as razões usadas para tentar afastar os animais da natureza jurídica

³⁸ PARLAMENTO EUROPEU. Resolução de 20 de outubro de 2020. Contém recomendações à Comissão sobre o regime relativo aos aspectos éticos da inteligência artificial, da robótica e das tecnologias conexas (2020/2012 (INL)). Bruxelas, 20 out. 2020. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275_PT.html. Acesso em: 5 fev. 2023.

³⁹ Nos termos do art. 4º do anteprojeto proposto pela Comissão de Juristas do Senado Federal: “II - fornecedor de sistema de inteligência artificial: pessoa natural ou jurídica, de natureza pública ou privada, que desenvolva um sistema de inteligência artificial, diretamente ou por encomenda, com vistas à sua colocação no mercado ou à sua aplicação em serviço por ela fornecido, sob seu próprio nome ou marca, a título oneroso ou gratuito; III - operador de sistema de inteligência artificial: pessoa natural ou jurídica, de natureza pública ou privada, que empregue ou utilize, em seu nome ou benefício, sistema de inteligência artificial, salvo se o referido sistema for utilizado no âmbito de uma atividade pessoal de caráter não profissional; IV - agentes de inteligência artificial: fornecedores e operadores de sistemas de inteligência artificial.

⁴⁰ FONSECA, op. cit., p. 41.

⁴¹ CASTRO JÚNIOR, Marco Aurélio. A personalidade jurídica do robô e a sua efetividade no direito. Tese de doutorado. Salvador, Universidade Federal da Bahia, 2009, p. 26. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/10719>>. Acesso em: 29 jan. 2023.

de bem jurídico se dá por fundamentos distintos do que ocorre com a inteligência artificial. A demanda em torno dos animais é marcadamente protetiva contra a ação humana, ao passo que aqueles que propõem que os mecanismos dotados de inteligência artificial deveriam deixar de ser vistos como simples objetos de direitos assim o fazem para que se possa proteger a humanidade contra a sua atuação potencialmente nociva.⁴²

Considerando a função que a inteligência artificial assume, ou seja, realizar atividades que as pessoas não desejam ou são incapazes de realizar, ela passa a ser entendida como um servidor sofisticado. A sua natureza jurídica, portanto, seria *sui generis*, na medida em que a atribuição da personalidade poderia se dar em cenários específicos. Assim explica Aline Fonseca:

Tal situação pode ser ilustrada imaginando um pote de doces: para uma pessoa física, por exemplo, o pote está cheio. Em princípio, as pessoas podem ter todos os direitos e obrigações que a lei tem a oferecer. Há uma necessidade urgente de justificação sempre que certos direitos e obrigações são excluídos das pessoas naturais. Tirar o doce de uma jarra pressupõe uma defesa. No caso da subjetividade parcial sugerida para a IA, acontece o oposto: elas começam com um frasco vazio e doces são colocados no pote apenas no que diz respeito às suas funções específicas. Novamente, isso não significa que o vidro sempre permanecerá em determinado nível. Mas cada doce colocado no frasco deve ser justificado.⁴³

Todavia, como há uma pluralidade de IAs com diversas finalidades, ainda que elas sejam consideradas como bem jurídico, a elas não deve ser dado um tratamento jurídico idêntico. Para tanto, deve-se partir de critérios classificatórios, analisando qualidades comuns e distintas, a fim de melhor enquadrar os sistemas de inteligência artificial dentro da multiplicidade que representam. A próxima seção será dedicada a essa análise.

2.2 CRITÉRIOS CLASSIFICATÓRIOS

Antes de adentrar propriamente nos critérios classificatórios dos sistemas de inteligência artificial, faz-se necessário esclarecer alguns dos conceitos que gravitam em torno da temática e que, por vezes, causam certa confusão entre técnica e substância, embora possa haver relações de interdependência entre eles. Em outras palavras, a utilização de termos mais específicos da Ciência da Computação, tais como algoritmo, *machine learning* e *big data* parece ser abarcada, equivocadamente, pelo saber jurídico como sinônimo de IA.

O primeiro conceito remete ao termo algoritmo, que diz respeito a uma descrição de uma sequência finita e inequívoca de etapas (ou instruções) para produzir resultados - saídas ou *output* - a partir dos dados iniciais - entradas ou *input*. Desse modo, após o processamento

⁴² SOUZA, op.cit., p. 32.

⁴³ FONSECA, op. cit., p. 14 e 15.

dos dados de entrada através da descrição, um modelo é gerado e poderá ser aplicado para determinadas finalidades. Estas, por sua vez, são sempre baseadas em probabilidade, o que significa que há sempre um grau de incerteza associada às classificações que são feitas.⁴⁴

De outro lado, *machine learning* é uma abordagem, uma metodologia usada para que o modelo consiga se adaptar a partir dos dados e dos resultados que produz, melhorando sua atuação. A título de exemplo, um modelo projetado para prever os preços do mercado de ações deve aprender a se adaptar quando as condições mudam do súbito crescimento ao fracasso. Não se pode antecipar todas as situações possíveis para determinado cenário, de modo que as técnicas de aprendizado de máquina melhoram automaticamente com a experiência.⁴⁵

Outro exemplo comum de aplicação de *machine learning* é o reconhecimento de imagem. O algoritmo é treinado com uma grande quantidade de imagens que já foram rotuladas por humanos (por exemplo, imagens de gatos e cachorros), e com base nesses dados de treinamento, a máquina aprende a reconhecer características específicas que distinguem um gato de um cachorro. Após o treinamento, a máquina é capaz de reconhecer, em novas imagens, se há um gato ou um cachorro presente. Esse processo de reconhecimento é possível porque a máquina aprendeu a identificar padrões específicos nas imagens, como a forma das orelhas, o tamanho do nariz e a disposição dos pelos.⁴⁶

Big data, por sua vez, representa os ativos de informação caracterizados por um alto volume, velocidade e variedade que exigem tecnologia e métodos analíticos específicos para sua transformação em valor. Diversos autores destacam cinco características para *big data*: velocidade, variedade, verificabilidade, valor e volume, sendo esta a mais conhecida devido à grande quantidade de dados que podem ser coletados e processados.⁴⁷

Para além desses conceitos, deve-se considerar que, atualmente, existem três tipos de inteligência artificial: *Artificial Narrow Intelligence* (ANI), *Artificial General Intelligence* (AGI) e *Artificial Super Intelligence* (ASI).⁴⁸ A primeira espécie se caracteriza pelo fato de se especializar numa única área e possuir um único objetivo definido, como as máquinas treinadas para jogar xadrez ou artefatos domésticos eletrônicos (robô aspirador), por exemplo,

⁴⁴ MITROU, Lilian, Data Protection, Artificial Intelligence and Cognitive Services: Is the General Data Protection Regulation (GDPR) 'Artificial Intelligence-Proof'?, 2018, p. 13. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3386914> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3386914>>. Acesso em: 4 fev. 2023.

⁴⁵ RUSSELL, Stuart. NORVIG, Peter. Inteligência Artificial, 3a Ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2013, p. 806.

⁴⁶ Ibidem, p. 806.

⁴⁷ PFEIFFER, Roberto Augusto Castellanos. Digital Economy, Big Data and Competition Law. In: Market and Competition Law Review, volume III, n. 1, 53-89, April 2019, p. 55. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3440296>>. Acesso em: 4 fev. 2023.

⁴⁸ STRELKOVA, O. PASICHNYK, O. Three types of artificial intelligence. Disponível em: <http://eztuir.ztu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/6479/1/142.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2023.

ou os sistemas de recomendação de produtos em lojas online e o reconhecimento de padrões de imagens, como a identificação de objetos em fotos no Google Fotos.

A segunda espécie mimetiza a mente humana e tem várias habilidades de um modo mais abrangente, como planejar e resolver problemas, pensar abstratamente, compreender ideias complexas e aprender rapidamente por meio da experiência. Atualmente, não há exemplos conhecidos de sistemas de IA AGI, ou seja, sistemas capazes de realizar uma ampla variedade de tarefas cognitivas e aprender de forma autônoma em diferentes áreas, assim como um ser humano.

Por fim, a última espécie é considerada mais inteligente que o cérebro humano em diversas áreas, incluindo habilidades sociais, raciocínio, discernimento e nível de conhecimento geral, ideia que ainda se restringe ao âmbito da ficção científica. Também não existem exemplos conhecidos de sistemas de IA ASI, que seriam capazes de dominar completamente qualquer atividade cognitiva.

Partindo-se, então, para os critérios classificatórios, tem-se que o primeiro deles diz respeito à forma como os sistemas de inteligência artificial podem ser representados. De acordo com esse critério, a IA pode ser intangível, tangível e incorporada.⁴⁹ A IA intangível não possui forma física, mas pode ser comunicada por meio de som, notificação em dispositivo e/ou computação invisível. Na obra cinematográfica *Her* (2013), dirigida por Spike Jonze, um sistema operacional, que recebe o nome de Samantha, dispõe de uma inteligência artificial intangível que conversa diariamente, e de forma espontânea, com o usuário, captando, inclusive, as emoções deste.

Por sua vez, a IA tangível está incorporada em uma forma física, com a qual os humanos podem interagir. É o que se observa, por exemplo, em outra obra do cinema hollywoodiano, adaptada do clássico da literatura *Eu, Robô*, de Isaac Asimov. Tanto no filme (2004), quanto no livro (1950), tem-se a existência de robôs que são utilizados como empregados e assistentes humanos. Para que haja a manutenção da ordem, tais robôs possuem um código de programação que impede a violência contra humanos.

Finalmente, a IA incorporada é aquela em que se observa a fusão com o cérebro por meio de um mecanismo invasivo ou não invasivo. Embora permaneça em seus estágios iniciais, essa espécie de IA é uma forma de interface cérebro-computador que tem a

⁴⁹ KOSTOPOULOS, Lydia. The Emerging Artificial Intelligence Wellness Landscape: Benefits The Emerging Artificial Intelligence. *California Western Law Review* V, 55 (1) Article 6, 2018, p. 239. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/232623063.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2023.

capacidade de aumentar as funções e habilidades do cérebro humano, incluindo inteligência e humor, sendo mais aplicada na área da neurociência.

Quanto ao critério funcional, a Inteligência Artificial pode apresentar duas distintas abordagens: abordagem lógico-simbólica e a abordagem baseada em dados. Na primeira, a IA é desenvolvida com base em conjuntos de regras e princípios lógicos, enquanto na segunda, a IA deve ser construída com base na observação e na experiência extraída dos dados.

De acordo com Margarita Carrillo⁵⁰, do ponto de vista jurídico, a relevância dessa classificação se dá pelo fato de que, na abordagem lógico-simbólica, os princípios podem fazer parte do design da própria IA e podem surgir problemas em sua implementação. Já na abordagem baseada em dados, deve-se buscar a forma de incorporação dos princípios éticos ou legais desde o processo de coleta e processamento de dados. Logo, a regulação da IA tem de ser diferente, já que são abordagens bastante distintas em sua concepção e operação, cujos ilícitos podem ser igualmente diversos, bem como a maneira de identificá-los.

Outro critério classificatório diz respeito à autonomia. Uma distinção pode ser feita entre dois modelos principais que atendem ao seu grau de autonomia no processo de aprendizagem: aprendizado de máquina (*machine learning*) e aprendizado profundo (*deep learning*). A diferença essencial reside na capacidade de aprender, mas, sobretudo, nas consequências da autonomia de aprendizagem. O *deep learning* é uma especialização avançada do *machine learning* e tem a capacidade de processar diferentes tipos de dados de maneira semelhante a um cérebro humano.⁵¹

As máquinas que utilizam o *deep learning* possuem maior grau de autonomia e menor dependência aos comandos dos usuários, o que pode refletir na responsabilidade civil quando da ocasião de verificação de danos. Em síntese, o *deep learning* pode ser encarado como um aprofundamento do *machine learning*.

Tal aprofundamento é o que possibilita que não haja limitações quanto ao que o sistema de IA possa vir a alcançar, uma vez que “quanto mais dados o programa receber, maior será a sua aprendizagem e aptidão para realizar atividades diversas. Daí decorre que os programas comandados por inteligência artificial hoje encontram possibilidades infinitas: podem não apenas ouvir, mas escutar e entender o que é ouvido; podem, efetivamente, ver e

⁵⁰ CARRILLO, Margarita Robles. Artificial intelligence: From ethics to law. Op. Cit.

⁵¹ MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de inteligência artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: FRAZÃO, Ana. MULHOLLAND, Caitlin (coord.). Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 329.

descrever uma imagem, e aprender conceitos; podem aprender a ler em diferentes idiomas ainda que seus próprios programadores não sejam capazes de fazê-lo.⁵²

Para Lee⁵³, a IA autônoma representa o ápice do desenvolvimento das metodologias de IA predecessoras (dependentes e semiautônomas), a partir do momento em que consegue fundir suas duas atribuições fundamentais, quais sejam, a habilidade de otimizar os resultados pretendidos com base na análise de complexos sistemas de dados e o seu renovado poder sensorial e de resolução.

Conforme explica Filipe Medon:

A IA rompe paradigmas por ser criativa, ou seja, não depende mais de instruções minuciosamente dadas por seus programadores, dado que os sistemas são capazes de desenvolver, por si só, a habilidade de desempenhar ações e chegar a resultados que os seus criadores não eram capazes de alcançar ou prever. Em linhas gerais, pode-se afirmar que a IA pode agir como um autodidata: acumula experiências e extrai lições delas, o que a leva a agir de maneiras diversas em face de uma mesma situação. Como consequência, quando a essas Inteligências Artificiais mais aprofundadas é dado um problema para resolverem, seus desenvolvedores não fornecem um algoritmo específico que descreve o passo a passo para alcançar a solução. Ao contrário, é fornecida, apenas, uma descrição do problema em si, o que permite à IA construir o caminho para chegar a uma solução, ou seja, a tarefa da IA é buscar por uma solução por meio do seu próprio aprendizado.⁵⁴

Tais questões envolvendo a autonomia da inteligência artificial permitem ainda uma outra classificação. Para Russel e Norvig⁵⁵, a distinção entre inteligência artificial fraca (ou suave) e inteligência artificial forte (ou profunda) se refere ao nível de inteligência artificial que uma máquina possui.

A IA fraca é uma forma de inteligência que se concentra em resolver problemas específicos, geralmente com uma abordagem baseada em regras. Ela é limitada a tarefas específicas, como reconhecimento de voz ou tradução automática, e não possui a capacidade de aprender e evoluir como uma entidade autônoma. Já a IA forte, também conhecida como IA profunda, é uma forma de inteligência artificial que se concentra em imitar a inteligência humana de forma generalizada. Ela é capaz de aprender e evoluir com o tempo, realizando tarefas mais amplas e complexas, como a tomada de decisões autônomas ou a realização de tarefas não programadas.⁵⁶

⁵² MEDON, FILIPE. Seguros de Responsabilidade Civil como alternativa aos danos causados pela Inteligência Artificial. In: Ilan Goldberg; Thiago Junqueira. (Org.). Temas Atuais de Direito dos Seguros. 1ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, v. Tomo I, p. 186-218.

⁵³ LEE, Kai-Fu. AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order. HMH Books. Edição do Kindle.

⁵⁴ MEDON, op. cit.

⁵⁵ RUSSEL, S.J.; NORVIG, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Op. Cit., p. 1.173

⁵⁶ Ibidem, p. 1.175.

Em resumo, a IA fraca é limitada a tarefas específicas, enquanto a IA forte é capaz de imitar a inteligência humana de forma geral e aprender com o tempo. Essa distinção é importante porque a IA fraca já está sendo amplamente utilizada em muitas aplicações, enquanto a IA forte ainda é uma área de pesquisa ativa e está longe de ser amplamente utilizada.

A inteligência artificial pode ainda ser classificada a partir de seus níveis de interpretabilidade, isto é, pelo grau de compreensão de como suas respostas são geradas. Algoritmos de alta interpretabilidade são os mais tradicionais e de fácil compreensão; os de média interpretabilidade são um pouco mais avançados; e os de baixa interpretabilidade são aqueles com técnicas avançadas, tais como Redes Neurais Profundas.⁵⁷

Para os fins desta monografia, no que tange a aplicabilidade dos seguros obrigatórios de responsabilidade civil, delimita-se o objeto de estudo com base nas inteligências artificiais mais próximas ao cotidiano, que se utilizam de aprendizado de máquina, classificadas como ANI, que podem ser do tipo tangível, intangível ou incorporada e com diferentes graus de autonomia

Feitas essas considerações iniciais, necessárias à compreensão do fenômeno em questão, parte-se, então, para uma análise das implicações dos sistemas de inteligência artificial no campo da responsabilidade civil. Nesse sentido, um dos pontos-chaves da investigação diz respeito à natureza dos danos causados pelos sistemas de IA, notadamente no que tange os danos imprevisíveis. Perquire-se, ainda, acerca do nexo de causalidade e das possíveis excludentes de responsabilidade. A verificação de tais aspectos se mostra importante para que, mais adiante, seja possível inferir a viabilidade (ou não) dos seguros obrigatórios às tecnologias emergentes.

3 OS DANOS CAUSADOS PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O DEVER DE INDENIZAR

A *National Highway Traffic Safety Administration* (Administração Nacional de Segurança no Tráfego Rodoviário dos Estados Unidos - NHTSA) divulgou em 2022 um relatório sobre acidentes relacionados aos veículos autônomos, que usam tecnologias de assistência como o Tesla Autopilot. No período compreendido entre outubro de 2021 e junho

⁵⁷ SILVA, Nilton Correia da. Inteligência Artificial. In: FRAZÃO, Ana. MULHOLLAND, Caitlin (coord.). Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 47.S

de 2022, 367 acidentes com veículos inteligentes foram registrados, sendo que, destes, 273 com automóveis da Tesla⁵⁸.

Alguns desses acidentes, inclusive, deixaram vítimas fatais. Antes mesmo do estudo realizado pela NHTSA, em março de 2018, um carro autônomo da Uber, que estava sendo testado, atropelou e matou uma pedestre que estava atravessando a rua. O acidente levantou questões sobre a segurança dos carros autônomos e a responsabilidade dos fabricantes de carros e empresas de tecnologia. Após o acidente, a Uber suspendeu seus testes de carros autônomos, e as autoridades locais e federais dos Estados Unidos investigaram o ocorrido⁵⁹.

Nem sempre, contudo, os danos causados por sistemas de inteligência artificial são de natureza material, ou seja, fisicamente visíveis de imediato. A discriminação algorítmica, ou “viés algorítmico”, ocorre quando um algoritmo de aprendizado de máquina ou sistema de IA produz resultados que discriminam injustamente certos grupos de pessoas com base em características como raça, gênero, idade ou outras características protegidas por lei⁶⁰.

As consequências negativas desse tipo de discriminação se revelam, principalmente, em áreas como empréstimos, empregos, habitação ou justiça criminal. Quando os algoritmos discriminam certos grupos de pessoas com base em características protegidas por lei, eles podem perpetuar o preconceito e a desigualdade.

Em 2019, por exemplo, o Procon de São Paulo notificou algumas empresas de tecnologia financeira por usarem algoritmos que poderiam levar à discriminação racial na oferta de crédito. De acordo com a autarquia, os algoritmos usados por essas empresas usavam dados de geolocalização para avaliar a capacidade de crédito dos consumidores. No entanto, a análise desses dados acabou resultando em discriminação contra pessoas que moravam em áreas predominantemente pobres⁶¹.

O problema ocorreu porque o uso de geolocalização como um fator determinante na avaliação de crédito pode levar à exclusão de determinados grupos de consumidores, como minorias étnicas e grupos de baixa renda que tendem a viver em áreas mais pobres. Isso pode

⁵⁸VALDES-DAPENA, Peter. Tesla using driver-assist systems were involved in 273 crashes over the past 9 months, according to NHTSA. Disponível em: <https://edition.cnn.com/2022/06/15/cars/nhtsa-autopilot-robotaxi-crash-data/index.html>. Acesso em: 17 fev. 2023.

⁵⁹SOMERVILLE, Heather; SAGE, Alexandria. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-autos-selfdriving-uber-crash-idUSKBN1H42AV>. Acesso em: 17 fev. 2023.

⁶⁰KOCHI, E. How to Prevent Discriminatory Outcomes in Machine Learning. Harvard Business Review, 2018. Disponível em: <https://hbr.org/2018/07/how-to-prevent-discriminatory-outcomes-in-machine-learning>. Acesso em: 17 fev. 2023.

⁶¹PORTAL G1. Disponível em:

<https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2019/04/23/procon-sp-notifica-empresas-de-fintechs-por-uso-de-algoritmos-que-poderiam-levar-a-discriminacao-racial.ghtml>. Acesso em: 17 fev. 2023.

resultar em um tratamento desigual no acesso a serviços financeiros, o que é considerado uma prática discriminatória.

Tais exemplos representam apenas alguns na esteira, cada dia maior, de possíveis danos causados por sistemas inteligentes. Nesse sentido, o problema da responsabilidade civil envolvendo a Inteligência Artificial se impõe, tendo em vista, fundamentalmente, o paradigma atual fortemente marcado pelo papel da prevenção e da compensação dos danos, mais que sobre aquele da sanção de um comportamento⁶².

Nessa perspectiva, as próximas seções deste trabalho se voltam para a análise dos pressupostos do dever de indenizar, sobretudo no que tange os danos imprevisíveis ocasionados pelos sistemas de inteligência artificial. Para além, a partir da verificação do nexo de causalidade, perquire-se a existência (ou não) de excludentes de responsabilidade. Por fim, far-se-á uma breve análise acerca do tema da responsabilidade civil presente no Projeto de Marco Regulatório do Desenvolvimento e Uso da Inteligência Artificial no Brasil e no respectivo Relatório da Comissão de Juristas do Senado Federal. Tais aspectos representarão o alicerce jurídico-dogmático para a verificação da aplicabilidade dos seguros obrigatórios de responsabilidade civil como forma de prevenção e compensação dos danos causados por sistemas de IA.

3.1 OS PRESSUPOSTOS DO DEVER DE INDENIZAR E A QUESTÃO DOS DANOS IMPREVISÍVEIS

Ao tratar do tema da responsabilidade civil voltada para sistemas inteligentes, Gustavo Tepedino e Rodrigo Guia da Silva⁶³ apontam para uma lacuna normativa referente às questões suscitadas pelas novas tecnologias. Diante dessa ausência, os autores observam a proliferação de proposições doutrinárias voltadas à formulação de normativa própria, com o crescimento do uso da expressão Direito da Robótica (*Lex Robotica*, em latim, ou *Robotics Law*, em inglês). Nessa perspectiva, segundo os autores,

Tais linhas teóricas compartilham o esforço de definição das soluções mais adequadas aos novos problemas. Identificam-se, nesse sentido, variadas formulações que enunciam princípios éticos próprios para a regulação dos robôs e demais sistemas autônomos. As célebres Leis de Asimov servem como boa representação

⁶² HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. Responsabilidade pressuposta: evolução de fundamentos e de paradigmas da responsabilidade civil na contemporaneidade. In: Revista da Faculdade de Direito da UFG, v. 31, n. 1, p. 33-59, 2007. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/index.php/revfd/article/view/12029>. Acesso em: 17 fev. 2023.

⁶³ TEPEDINO, Gustavo. SILVA, Rodrigo da Guia. Inteligência artificial e elementos da responsabilidade civil. In: Ana Frazão; Caitlin Mulholland (Coord.). Inteligência Artificial e Direito. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

do quanto exposto: o temor (ou encanto) das novidades tecnológicas parece instigar a formulação de novas regras e novas soluções. Empreende-se, assim, grande esforço para a concepção de respostas que se possam reputar adequadas aos novos desafios suscitados pela inteligência artificial.⁶⁴

Os autores, contudo, não vislumbram esse esforço de enunciação de novo ramo do Direito, voltado especificamente para as questões da robótica e da inteligência artificial, com bons olhos, dado o grave risco de tratamento assistemático da matéria. Em verdade, a disciplina ordinária da responsabilidade civil, tanto em relações paritárias quanto em relações de consumo, serve de fundamento suficiente para a resolução dos problemas referentes aos danos causados por sistemas autônomos. Não caberia, portanto, a criação de (mais) um microsistema próprio de valores.

O instituto da responsabilidade civil foi tradicionalmente alicerçado na culpa, no dano e no nexo de causalidade. No Código de 1916, a responsabilidade indicava precipuamente a punição do ofensor, e, em tal contexto, responder pressupunha fundamentalmente ser culpado. Entretanto, a partir da codificação de 2002, reconhece-se que a demonstração da culpa do ofensor representa um óbice capaz de promover o ressarcimento da vítima, principalmente porque a conduta culposa se liga a elementos psicológicos, que demandam uma avaliação moral e subjetiva⁶⁵.

Em relação ao avanço de tecnologias emergentes, especialmente no que diz respeito ao progresso da inteligência artificial, e levando em consideração o *quantum* analisado acerca da natureza jurídica dos sistemas de IA no capítulo anterior, é importante considerar questões relacionadas ao comportamento do indivíduo responsável pelo sistema que causou o dano. É necessário questionar qual deve ser o critério utilizado para avaliar se o comportamento do indivíduo foi negligente ou não.⁶⁶

Apesar de ser uma visão minoritária, há doutrinas que defendem a possibilidade de responsabilização subjetiva pelos danos causados pela inteligência artificial. Alguns estudos citados por Mulholland⁶⁷ argumentam que isso seria possível devido à negligência na elaboração dos algoritmos, que servem como base para o processo de autoaprendizagem da IA. No entanto, pode haver um ônus desproporcional imposto ao programador, já que ele seria

⁶⁴ Ibidem, p. 294

⁶⁵ FRAZÃO, Ana. Algoritmos e inteligência artificial. Repercussões da sua utilização sobre a responsabilidade civil e punitiva das empresas. 2019, p. 3. Disponível em: <<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/algoritmos-e-inteligencia-artificial-15052018>>. Acesso em 18 fev. 2023.

⁶⁶ TEPEDINO e SILVA. op. cit., p. 312.

⁶⁷ MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de inteligência artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade. op.cit., p. 344.

responsabilizado por um dano causado pelo sistema, mesmo sem ter a capacidade de interferir no aprendizado ou na tomada de decisão da IA de antemão.

Por outro lado, considerando a abordagem baseada em dados apresentada no capítulo anterior, faz-se necessário analisar se houve o cumprimento das disposições da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), por exemplo, quanto ao tratamento de dados. A proteção dos dados pessoais deve ser uma atenção antecedente, uma vez que o sistema inteligente precisará de dados de entrada para saber como agir. Sendo mal selecionados, incompletos, limitados, poderá gerar maus resultados.⁶⁸

Assim sendo, é importante verificar se um determinado dano ocorreu antes ou depois do tratamento dos dados pela inteligência artificial. Essa investigação é crucial para determinar a responsabilidade pelo dano, já que é possível que os responsáveis pelo tratamento dos dados pessoais não tenham cumprido os requisitos e obrigações de controlador e operador.⁶⁹ Além disso, é possível que o dano tenha ocorrido devido a falhas no desenvolvimento da IA ou no uso inadequado por parte do usuário, que pode ter desconsiderado as orientações do programador.

Ryan Abbott⁷⁰, por seu turno, sustenta que a aplicação do regime subjetivo poderia ocorrer também quando o fornecedor demonstre que a IA autônoma é mais segura que o “homem médio”, o que importaria para incentivar o desenvolvimento de tecnologias cada vez mais seguras. Em sentido oposto, o Grupo de Peritos da Comissão Europeia em Responsabilidade e Novas Tecnologias⁷¹, por meio do Relatório sobre Responsabilidade por Inteligência Artificial e outras Tecnologias Emergentes, sugere que processos em execução nos sistemas de IA não podem ser medidos de acordo com deveres de cuidado projetados para a conduta humana, sendo conveniente introduzir certas regras mínimas para ajudar a definir e aplicar os deveres de cuidado relevantes para a imputação da responsabilidade.

Além disso, se a operação da inteligência artificial for legalmente permitida e o desenvolvedor tiver utilizado tecnologia de ponta no momento em que o sistema foi lançado,

⁶⁸ FONSECA, cit., p. 19.

⁶⁹ Nos termos do art. 5º, IX, da LGPD, o agente de tratamento é o controlador ou operador dos dados, isto é, a pessoa (natural ou jurídica, de direito público ou privado), a quem competem as decisões referentes ao tratamento de dados pessoais ou, a pessoa que realiza o tratamento de dados pessoais em nome do controlador (art. 5º, VI, VII).

⁷⁰ ABBOTT, Ryan. The Reasonable Computer: Disrupting the Paradigm of Tort Liability. *The George Washington Law Review*, v. 86, n.1, 2018, p. 29.

⁷¹ COMISSÃO EUROPEIA. Report from the Expert Group on Liability and New Technologies – New Technologies Formation. 2019, p. 4. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupMeetingDoc&docid=36608>>. Acesso em: 18 fev. 2023.

qualquer escolha posterior feita pela IA de forma independente pode não ser atribuível a falhas no design original. Logo, é essencial que haja uma boa escolha do sistema e das habilidades que serão desenvolvidas, além de monitorá-lo frequentemente.⁷²

Noutra banda, a imputação objetiva da responsabilidade tem sido defendida com frequência, pois, ao prescindir da comprovação de elemento subjetivo, oferece maior proteção às vítimas de dano injusto, o que é reflexo do ideal solidarista do Código Civil Brasileiro, com base no artigo 3º, I, da Constituição Federal. Já o artigo 927 do Código Civil de 2002 introduziu a cláusula geral de responsabilidade objetiva, baseada na noção de atividade de risco, o que requer um esforço interpretativo para sua aplicação e compreensão do que deve ser considerado uma atividade que, por sua natureza, apresenta riscos para os direitos de outras pessoas.

Apesar do desenvolvimento de várias teorias do risco que fundamentam a obrigação de indenizar, elas parecem não fornecer critérios precisos na determinação do risco a que se refere o art. 927, CC/02, conforme observa Sérgio Cavalieri Filho:

De fato, não se sustenta tal compreensão, sobretudo quando a redação do art. 927, parágrafo único, CC/02, sequer faz menção ao aproveitamento do agente. A ampliação da teoria acima mencionada consolidou outra teoria denominada de teoria do risco-criado, a qual não cogita a verificação de proveito por parte daquele que desenvolve a atividade. Em outras palavras, aquele que desenvolve uma atividade que implica risco, independente de culpa do agente, da ilicitude ou dos casos especificados em lei, responde pelos danos causados por ela, pelo simples fato de se colocar em funcionamento a atividade, alçando a máxima tutela do ser humano e concretizando as diretrizes principiológicas da Constituição da República Federativa do Brasil.⁷³

Uma outra forma de aplicar o critério objetivo de imputação de responsabilidade pode ocorrer considerando as normas do Código de Defesa do Consumidor (CDC). Isso porque um usuário que adquire um produto ou serviço com tecnologia de IA pode ser considerado um consumidor de acordo com o artigo 2º do CDC, e terceiros que sofreram danos (consumidores equiparados) também podem utilizar a seu favor os artigos 12, 13, 14, 18, 19 e 20 do CDC, que tratam da responsabilidade objetiva (incluindo a responsabilidade solidária) entre fornecedores de produtos e prestadores de serviços.

Tal questão, atinente ao critério de imputação da responsabilidade exige ainda uma análise acerca da natureza dos danos causados por tais sistemas. Antes disso, faz-se relevante trazer à baila algumas considerações acerca do dano indenizável. Na concepção de Flávio

⁷² COMISSÃO EUROPEIA. *Report from the Expert Group on Liability and New Technologies – New Technologies Formation*. cit., p. 24.

⁷³ CAVALIERI FILHO, Sérgio. Programa de responsabilidade civil. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 125.

Tartuce⁷⁴, por exemplo, “a palavra dano, que decorre do latim *damnum*, tem muitas acepções, significando, em suma, a presença de um prejuízo real, um mal, um detrimento, uma perda a alguém”.

Paulo Lôbo⁷⁵, por sua vez, ao tratar das espécies de danos, traz como uma primeira classificação, o dano atual ou dano futuro. Segundo o grande civilista, o dano atual é o que já ocorreu, determinando todas as consequências do fato gerador. O dano futuro é o que acontecerá inevitavelmente, em decorrência do fato gerador, e cujas consequências ainda não se produziram. Na concepção do autor, ambos são danos certos.

Essa certeza, todavia, nem sempre se adequa à imprevisibilidade, característica dos sistemas dotados de IA, sobretudo aqueles com maior grau de autonomia. A habilidade dos sistemas de inteligência artificial de interagir com o ambiente e extrair novos aprendizados é uma de suas características fundamentais. Esse processo de autoaprendizagem é contínuo e pode aumentar gradualmente a complexidade das interações desenvolvidas pelos sistemas autônomos. No entanto, quanto mais livres forem essas interações, maior será a imprevisibilidade dos aprendizados e dos comportamentos resultantes.⁷⁶

Essa imprevisibilidade afeta também a determinação do que deve ser considerado ou não como uma falha no funcionamento do código de programação. A linha que separa o dano produzido por um sistema autônomo defeituoso e o dano produzido por um sistema autônomo não defeituoso é tênue. Sob essa perspectiva, refletem Tepedino e Silva:

Em meio às dúvidas sobre o que se deveria considerar sistema defeituoso, cresce não apenas o potencial de lesão à coletividade exposta às novas tecnologias, mas também o temor da responsabilização de uma pessoa por danos imprevisíveis causados pelos sistemas autônomos. A tão propagada imprevisibilidade dos atos praticados por sistemas de inteligência artificial pode ser associada, à luz da dogmática da responsabilidade civil, à controvérsia histórica sobre a necessidade de previsibilidade do dano indenizável. A título ilustrativo da relevância - ainda atual - do debate, vale mencionar as experiências normativas italiana e francesa, que positivaram a previsibilidade como requisito do dano indenizável no âmbito da responsabilidade civil contratual.⁷⁷

A discussão acerca da imprevisibilidade dos danos está relacionada também às preocupações com questões atinentes ao desenvolvimento de IAs autônomas. No âmbito da Comunidade Europeia, por meio da Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de

⁷⁴ TARTUCE, Flávio. Manual de Responsabilidade Civil. 10. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Forense, 2021, p. 266.

⁷⁵ LÔBO, Paulo Luiz Netto. Obrigações: teoria geral e espécies. 20ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 346.

⁷⁶ TEPEDINO e SILVA, cit., p. 313.

⁷⁷ TEPEDINO e SILVA, op cit., p. 314.

2017, com recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica, foi elaborada uma série de orientações a serem seguidas pelos Estados-Membros a respeito dos danos causados por IAs autônomas.⁷⁸

A Cláusula AA da Resolução reconheceu que a autonomia de um robô refere-se à sua capacidade de tomar decisões e aplicá-las no mundo real, sem depender de controle ou influência externa. A natureza e o grau dessa autonomia são determinados pela sofisticação da interação do robô com o ambiente. Por sua vez, a cláusula AB reconheceu que quanto mais autônomo um robô é, menos ele pode ser considerado um simples instrumento nas mãos dos humanos. Com a expansão da IA autônoma, as potenciais consequências danosas podem ser aumentadas devido à imprevisibilidade dos resultados alcançados e à inimputabilidade da tecnologia, duas características que poderiam afetar a obrigação de indenizar.

No direito brasileiro, contudo, inexistente regra geral expressa que enuncie a previsibilidade do dano no âmbito da disciplina da responsabilidade civil contratual. Há, todavia, a Convenção das Nações Unidas sobre Contratos de Compra e Venda Internacional de Mercadorias (CISG, na sigla em inglês), em vigor no Brasil desde a promulgação do Decreto 8.327/2014, que limita a indenização a cargo do devedor inadimplente aos danos previsíveis no momento da conclusão do contrato.⁷⁹

Tal questão se mostra relevante quando se trata dos seguros obrigatórios de responsabilidade civil, já que tal modalidade securatória pressupõe, em regra, a previsibilidade do risco de forma expressa no contrato. Em outras palavras, nem todo risco concretizado pode ser tido como sinistro, já que inúmeros são os riscos a que um bem da vida está sujeito. Somente pode-se considerar sinistro a realização do risco tal como descrito e garantido no contrato de seguro.⁸⁰

Essa questão será melhor aprofundada no próximo capítulo desta monografia, quando serão tratadas as características da referida modalidade de seguro. Por hora, e tendo em vista o objetivo desta seção, no que tange à temática dos danos imprevisíveis, pode-se concluir que, conforme enuncia Tepedino e Silva, independentemente da previsibilidade das reações dos robôs submetidos à autoaprendizagem, o problema da reparação dos danos, nesses casos, há de ser solucionado no âmbito da causalidade e da imputabilidade daí

⁷⁸UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, com recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL)), op. cit.

⁷⁹BRASIL. Decreto nº 8.327, de 8 de outubro de 2014. Regulamenta a Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, que dispõe sobre a responsabilização administrativa de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública, nacional ou estrangeira, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 out. 2014. Seção 1, p. 1.

⁸⁰PIMENTA, Melissa Cunha. Seguro de responsabilidade civil. São Paulo: Atlas, 2010, p. 156.

decorrentes, a partir da alocação de riscos estabelecida pela ordem jurídica ou pela autonomia privada.⁸¹

Ato contínuo, o estudo do nexo causal oferece um ambiente adequado para lidar com várias questões levantadas pela inteligência artificial. A partir disso, faz-se necessário analisar as possíveis excludentes de responsabilidade que podem afastar o dever de indenizar por parte daquele que causou o dano. Tais tópicos serão desenvolvidos na seção seguinte.

3.2 NEXO CAUSAL E EXCLUDENTES DE RESPONSABILIDADE

Nexo de causalidade ou causal é o liame que se estabelece entre o fato danoso e o dano. Sem essa relação causal não há responsabilidade civil. Em outras palavras, para que alguém seja responsabilizado civilmente por um dano causado a outra pessoa, é necessário que se comprove que a sua conduta foi a causa direta e imediata desse dano. Não se trata de uma simples relação de causalidade entre a conduta do agente e o dano, mas sim com a relação de causalidade jurídica, ou seja, a relação de causa e efeito que é relevante para fins de responsabilização civil.⁸²

No que diz respeito aos sistemas dotados de inteligência artificial, Tepedino e Silva trazem o seguinte exemplo aventado pela doutrina:

Imagine-se o edifício comercial dotado de detector de fumaça, operante a partir do recolhimento de dados por sensores incorporados, que emite avisos ao proprietário e à unidade de bombeiros mais próxima sobre a existência de qualquer foco de incêndio. O detector pode funcionar de modo integrado também com outros sistemas inteligentes, de modo a liberar o acesso dos bombeiros e a cessar o fornecimento de gás e energia elétrica. Na eventualidade de incêndio que destrua todo o edifício, sem o envio de qualquer alerta por parte do detector, poder-se-ia indagar: a quem deve ser imputada a responsabilidade pelos danos sofridos pelo proprietário e que teriam sido evitados caso o sistema de detecção houvesse funcionado corretamente? Como delimitar a contribuição causal dos diversos fornecedores potencialmente envolvidos (pense-se, entre outros, no vendedor final do dispositivo, no desenvolvedor do software de comunicação com o proprietário e com os bombeiros, no prestador de serviço de acesso à internet)?⁸³

As questões que este exemplo suscita servem para ilustrar algumas dificuldades que as novas tecnologias provocam em matéria de demonstração do nexo de causalidade, como, por exemplo, a identificação dos agentes responsáveis pela produção de certo dano, cujas identidades seriam gradativamente diluídas e teriam o reconhecimento cada vez mais difícil por parte das vítimas (sejam elas os usuários finais ou não dos dispositivos). Se consideradas

⁸¹ TEPEDINO e SILVA, cit., p. 315

⁸² GONÇALVES, Carlos Roberto. Direito Civil Brasileiro, volume 4: Responsabilidade Civil. 14ª ed. São Paulo: Saraiva, 2020, p. 359.

⁸³ TEPEDINO e SILVA, cit., p. 317.

as disposições do Código de Defesa do Consumidor, por exemplo, caso haja mais de um responsável pela ocorrência do dano previsto, todos eles serão considerados responsáveis de forma solidária pela reparação dos danos.⁸⁴

Diversas foram as teorias que buscaram explicar o nexo de causalidade, sendo relevante destacar, para os fins desta monografia, a teoria da causa direta e imediata, que tem sido complementada pela exigência da necessidade da causa, que estabelece que há dever de indenizar quando o dano é um efeito necessário de uma causa. Nesses casos, a causa não perde relevância por estar distante do dano, mas sim devido à interferência de outra causa capaz de produzi-lo. No entanto, há dificuldades quando há várias causas que contribuem para o dano, e o juiz precisa decidir qual delas é responsável pela obrigação de reparar.⁸⁵

De maneira exemplificativa, é possível analisar diferentes situações envolvendo vários agentes responsáveis por múltiplos sistemas autônomos sob a ótica da pluralidade de concausas. No caso de impactos causados por *hackers*, pode-se utilizar as lições consolidadas sobre causas excludentes do nexo de causalidade, como o fato de terceiro, quando o dano é causado por uma conduta de terceiro, sem que o agente tenha contribuído para a ocorrência do dano.

Já no que diz respeito a bugs e interferências no funcionamento de robôs, desde que se exclua a discussão sobre a imprevisibilidade do dano indenizável, é possível examinar o tema sob a ótica geral da interrupção do nexo causal. Tal interrupção diz respeito a uma das excludentes do dever de indenizar, que ocorre quando há uma causa superveniente que interrompe o nexo de causalidade entre a conduta do agente e o dano sofrido pela vítima. Essa causa superveniente pode ser de natureza externa ou interna, e deve ser capaz de romper a relação de causa e efeito entre a conduta do agente e o dano, de forma a afastar a responsabilidade daquele.⁸⁶

Já no que diz respeito à culpa exclusiva da vítima como excludente de responsabilidade que afasta a obrigação de indenizar, é importante destacar que se trata de hipótese excepcional e que, em muitos casos, é difícil atribuir a ela toda a responsabilidade pelo dano sofrido. No contexto da inteligência artificial, a culpa exclusiva da vítima pode ocorrer, por exemplo, quando o usuário de um software negligencia ou desobedece instruções de segurança básicas, causando o mau funcionamento do sistema e, conseqüentemente, o

⁸⁴Art. 7º. Parágrafo único, CDC. Tendo mais de um autor a ofensa, todos responderão solidariamente pela reparação dos danos previstos nas normas de consumo.

⁸⁵ CHAVES, Cristiano; ROSENVALD, Nelson; PEIXOTO, Felipe. Curso de Direito Civil, volume 3: Responsabilidade Civil. 11ª ed. Salvador: JusPodivm, 2020, p. 481.

⁸⁶ Ibidem, p. 501.

dano. Nesse caso, a vítima seria a única responsável pelo ocorrido e não haveria obrigação de indenização por parte do desenvolvedor do software ou do fabricante do hardware.⁸⁷

No entanto, é importante ressaltar que em muitos casos envolvendo inteligência artificial, a culpa exclusiva da vítima pode ser difícil de ser configurada, especialmente quando se considera a complexidade dos sistemas envolvidos e a relação entre as causas e os efeitos dos danos. Por isso, é importante avaliar cuidadosamente as circunstâncias de cada caso para determinar se há ou não culpa exclusiva da vítima.

Outro assunto que tem sido discutido amplamente é a possibilidade de excluir a responsabilidade do agente, especialmente o desenvolvedor de softwares inteligentes, argumentando que foi adotada a tecnologia mais segura conhecida pela comunidade científica na época da sua criação. Isso é conhecido como “risco do desenvolvimento”, que se refere à possibilidade de que o desenvolvimento científico apresente novas e mais seguras tecnologias que não eram conhecidas anteriormente pelo agente, justificando assim a exclusão de sua responsabilidade por quaisquer danos que possam ter ocorrido. Na área da inteligência artificial, especificamente, o risco do desenvolvimento pode implicar tanto riscos técnicos (possibilidade de sistemas de IA se tornarem incontroláveis) como riscos éticos (possibilidade de sistemas de IA perpetuarem preconceitos e discriminações).⁸⁸

Vale mencionar, ainda, a existência de estudos que trazem à tona o consentimento informado do paciente no que tange às novas tecnologias da saúde, como a cirurgia robótica e a inteligência artificial. A IA pode ser usada para ajudar médicos e profissionais de saúde em tarefas como diagnóstico, planejamento de tratamento, análise de exames e monitoramento de pacientes. Além disso, a IA pode ser usada para auxiliar em cirurgias minimamente invasivas e robóticas, permitindo uma precisão maior durante os procedimentos cirúrgicos.

Sob essa perspectiva, pode-se questionar se o consentimento informado do paciente, comumente realizado através da assinatura de termo de consentimento prévio à realização do procedimento, pode ser considerado, ou não, como uma excludente de responsabilidade, podendo assim eximir o médico da reparação dos danos eventualmente advindos de procedimento precedido pelo consentimento documentado.

Sobre esse aspecto, pondera Bárbara Massafra:

⁸⁷ BINDA FILHO, Douglas Luis; ZAGANELLI, Margareth Vetis. Responsabilidade civil e inteligência artificial: quem responde por danos ocasionados por sistemas inteligentes autônomos? *Revista de Informática Jurídica*, v. 13, n. 2, p. 95-106, jul./dez. 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/revistaj/article/view/107907>. Acesso em: 19 fev. 2023.

⁸⁸ VILELA, Gustavo Testa Corrêa; LIMA, Ronaldo Martins. Inteligência Artificial e responsabilidade civil: o risco do desenvolvimento como excludente de responsabilidade. *Revista Brasileira de Direito Civil*, Belo Horizonte, v. 15, p. 167-191, 2019. Disponível em: <https://www.rbdpro.com.br/index.php/rbdpro/article/view/224>. Acesso em: 19 fev. 2023.

Havendo meio de comprovação do consentimento informado, frequentemente utilizando-se do Termo de Consentimento Informado, o médico poderá ser eximido da responsabilidade civil, desde que provado que não agiu com culpa no cumprimento da obrigação principal, qual seja, o ato médico em si. Entretanto, ainda que tenha havido o consentimento adequado, ocorrendo o dano, o médico pode ser responsabilizado.⁸⁹

Há ainda o dever do médico de garantir a segurança na utilização de instrumentos e aparelhos comuns à sua atividade, o que pode incluir aqueles dotados de sistemas de IA. Para tanto, existe o que se convencionou chamar de “culpa das coisas”, excludente controvertida na doutrina, em que o médico poderia ter sua culpa atenuada no caso de a lesão decorrer de evento do material utilizado, que esteja além do seu controle. Em outras palavras, a culpa só seria atenuada se o dano estiver fora do ato médico, tendo em vista que essa condição escapa ao controle do profissional, sobre o material que utiliza.⁹⁰

Cabe destacar, por fim, que a análise das excludentes de responsabilidade em casos envolvendo inteligência artificial é complexa e pode envolver questões técnicas e científicas que fogem ao escopo deste trabalho. Além disso, a legislação e a jurisprudência ainda estão em processo de adaptação às novas tecnologias, o que pode gerar incertezas e desafios adicionais.

Apesar da lacuna normativa anunciada no início deste capítulo, há pelo menos 3 projetos de lei tramitando no Congresso Nacional com o objetivo de estabelecer princípios, regras, diretrizes e fundamentos para regular o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil. Ao mesmo tempo, em 2022, foi instituída uma Comissão de Juristas no Senado Federal, destinada a subsidiar a elaboração de minuta de substitutivo para instruir a apreciação dos Projetos de Lei nº 5.051/2019, 21/2020 e 872/2021. Os trabalhos da referida Comissão encerraram em dezembro de 2022 e trouxeram várias reflexões a respeito do tema, sobretudo no que diz respeito à responsabilidade civil por danos causados pela IA.

Nesse sentido, a próxima seção deste trabalho dedica um espaço para analisar o anteprojeto de Marco Legal da Inteligência Artificial, elaborado pela Comissão de Juristas do Senado Federal, e os impactos para a responsabilidade civil.

⁸⁹ MASSAFRA, Bárbara Quadrado, A responsabilidade civil médica e o termo de consentimento informado, In Revista Jurídica Luso-Brasileira, Ano 2, N.º 3, Centro de Investigação de Direito Privado, Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2015. Disponível em: http://www.cidp.pt/publicacoes/revistas/rjlb/2016/3/2016_03_0173_0259.pdf. Acesso em: 19 fev. 2023.

⁹⁰ FARAH, Elias. Atos médicos – reflexões sobre suas responsabilidades. Revista do IASP. São Paulo, jan/jun 2010, v. 13, n. 25. p. 168. Disponível em: <https://vlex.com.br/vid/atos-medicos-reflexoes-suas-845632907>. Acesso em: 19 fev. 2023.

3.3 O MARCO LEGAL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL E A RESPONSABILIDADE CIVIL

No Brasil, ainda não existe uma legislação específica para a inteligência artificial (IA), mas existem algumas iniciativas em andamento para regulamentar o uso da tecnologia. Em 2020, o governo brasileiro lançou uma consulta pública sobre a criação de uma política nacional de IA, com o objetivo de coletar opiniões e sugestões de especialistas, empresas e da sociedade em geral sobre a criação de um marco legal para a IA.⁹¹

Paralelo a isso, tramitam no Congresso Nacional alguns Projetos de Lei que buscam regulamentar a IA no Brasil. O PL 2125/2019⁹², por exemplo, estabelece princípios, direitos e deveres para o uso da IA no país, enquanto o PL 4831/2020⁹³ propõe a criação de um cadastro nacional de empresas que desenvolvem ou utilizam sistemas de IA.

Ocorre que em 17 de fevereiro de 2022, por meio de ato do Presidente do Senado Federal, foi instituída uma Comissão de Juristas, composta por 18 membros nomeados, a fim de subsidiar a construção do referido marco legal da inteligência artificial no Brasil, além de promover o diálogo com a sociedade, numa perspectiva multissetorial e multidisciplinar, bem como local, regional e global, reunindo visões plurais sobre o tema.

De acordo com a exposição de motivos do relatório final apresentado pela Comissão em 6 de dezembro de 2022, esse novo marco legal tem um duplo objetivo:

De um lado, estabelecer direitos para proteção do elo mais vulnerável em questão, a pessoa natural que já é diariamente impactada por sistemas de inteligência artificial, desde a recomendação de conteúdo e direcionamento de publicidade na Internet até a sua análise de elegibilidade para tomada de crédito e para determinadas políticas públicas. De outro lado, ao dispor de ferramentas de governança e de um arranjo institucional de fiscalização e supervisão, criar condições de previsibilidade acerca da sua interpretação e, em última análise, segurança jurídica para inovação e o desenvolvimento econômico-tecnológico.⁹⁴

Nesse sentido, o anteprojeto de marco legal parte da premissa de que não há uma escolha mutuamente excludente, entre a proteção de direitos e liberdades fundamentais, da

⁹¹ BRASIL. Disponível em:

<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-consult-a-publica.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.

⁹² BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei nº 2125/2019. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/136222>. Acesso em: 20 fev. 2023.

⁹³ BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 4831/2020. Dispõe sobre a criação de um cadastro nacional de empresas que desenvolvem ou utilizam sistemas de inteligência artificial. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2263848>. Acesso em: 20 fev. 2023.

⁹⁴ BRASIL. Relatório Final da Comissão de Juristas responsável por subsidiar a elaboração de substitutivo sobre Inteligência Artificial. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/comissao?codcol=2504>. Acesso em: 20 fev. 2023.

valorização do trabalho e da dignidade da pessoa humana face à ordem econômica e à criação de novas cadeias de valor. Pelo contrário, afirmam os juristas, “seus fundamentos e a sua base principiológica buscam uma harmonização, conformando-se à Constituição Federal e de forma dialógica com outras leis que enfrentam o mesmo tipo de desafio, como o CDC”.⁹⁵

O referido relatório traz ainda uma minuta de substitutivo aos Projetos de Leis nº 5.051/2019, 21/2020 e 872/2021, que conta com 45 artigos e prevê um período de vacatio legis de 1 (um) ano após a sua publicação. O texto, como dispõe seu artigo 1º,

Estabelece normas gerais de caráter nacional para o desenvolvimento, implementação e uso responsável de sistemas de inteligência artificial (IA) no Brasil, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais e garantir a implementação de sistemas seguros e confiáveis, em benefício da pessoa humana, do regime democrático e do desenvolvimento científico e tecnológico.⁹⁶

Tem-se, assim, como pilares fundamentais, a centralidade da pessoa humana e a preocupação com a concretização de direitos, ao mesmo tempo em que se busca estabelecer diretrizes mínimas para a governança em relação à utilização desta tecnologia que se espalha pelos mais diversos meios da vida social.

Durante os trabalhos da Comissão, um dos temas mais debatidos foi a Responsabilidade Civil⁹⁷, pois era considerado muito importante, tendo em vista que o Projeto de Lei nº 21/2020, aprovado pela Câmara dos Deputados, propôs o uso preferencial do regime de responsabilidade subjetiva, o que gerou muitas críticas de especialistas na área. Essa discordância, inclusive, foi uma das razões principais para a criação da Comissão de Juristas.

Durante as audiências públicas, vários especialistas, como Anderson Schreiber, Caitlin Mulholland, Gisela Sampaio e Nelson Rosenvald, alertaram sobre os riscos de uma regulamentação inadequada da IA, que poderia causar graves problemas para o sistema de Responsabilidade Civil no Brasil. Ao mesmo tempo, representantes de diversos setores, especialmente da indústria e do mercado, defenderam a regulamentação para aumentar a segurança jurídica e criar um ambiente mais adequado de governança.⁹⁸

O anteprojeto de regulamentação da Inteligência Artificial no Brasil é claramente inspirado nas recentes propostas da União Europeia, especialmente na Resolução de 20 de outubro de 2020 do Parlamento Europeu. O objetivo é regulamentar o assunto com base nos

⁹⁵ Ibidem, p. 10.

⁹⁶ Ibidem, p. 15.

⁹⁷ Sobre o tema vale a pena conferir o episódio #29 A regulamentação da IA no Brasil, o que esperar para 2023?, do Podcast Fórum Convida da Editora Fórum. Disponível em: <https://open.spotify.com/episode/1LXCazTWp4Sc6j9btap4di?si=iYhoOsseT5-GMyVNYG3aCg>. Acesso em: 26 mar. 2023.

⁹⁸ BRASIL. Relatório Final da Comissão de Juristas responsável por subsidiar a elaboração de substitutivo sobre Inteligência Artificial, op. cit. p.15.

riscos gerados pelos diversos sistemas de Inteligência Artificial, evitando dar uma única resposta para um problema complexo. Considerando que há muitos sistemas de IA e muitos riscos associados a eles, o anteprojeto propõe diversos regimes de Responsabilidade Civil. Além disso, faz uma distinção entre os sujeitos envolvidos na causação do dano, levando em conta critérios como tipologia, autonomia, riscos e sujeitos da IA.⁹⁹

Na definição do inciso I do art. 4º, sistema de inteligência artificial (IA) é todo

Sistema computacional, com graus diferentes de autonomia, desenhado para inferir como atingir um dado conjunto de objetivos, utilizando abordagens baseadas em aprendizagem de máquina e/ou lógica e representação do conhecimento, por meio de dados de entrada provenientes de máquinas ou humanos, com o objetivo de produzir previsões, recomendações ou decisões, que possam influenciar o ambiente virtual ou real.

A Comissão estruturou sua proposta de regulamentação em torno de dois aspectos principais: os sujeitos e os tipos de Inteligência Artificial, dependendo do tipo de risco envolvido. Quanto aos sujeitos, o regime de responsabilidade proposto seria aplicado apenas aos "agentes de IA" (art. 4º, inciso IV), que são o "fornecedor do sistema de IA" (art. 4º, inciso II) e o "operador do sistema de IA" (art. 4º, inciso III).¹⁰⁰

Em essência, a figura dos fornecedores se assemelha em grande parte à dos desenvolvedores de tecnologia, sejam eles para comercialização ou uso pessoal, mesmo que sem fins lucrativos. Por outro lado, os operadores são aqueles que utilizam a tecnologia, desde que não a utilizem para fins pessoais ou atividades não profissionais.

Além disso, em seu artigo 29 - e na mesma direção do artigo 45 da LGPD¹⁰¹ -, o anteprojeto excluiu da incidência do regime criado pela lei as hipóteses de responsabilização civil decorrentes de danos causados por sistemas de IA no âmbito das relações de consumo, as quais "permanecem sujeitas às regras previstas no Código de Defesa do Consumidor, sem prejuízo da aplicação das demais normas desta Lei."

O anteprojeto adotou uma abordagem de regulação mais restrita, excluindo certos sujeitos e situações da sua incidência. Por exemplo, não se aplica ao usuário de IA para fins não profissionais, ao Estado, aos fornecedores previstos pelo CDC e aos profissionais liberais. Isso significa que, por exemplo, o proprietário de um carro autônomo ou de um robô

⁹⁹ Ibidem, p. 44.

¹⁰⁰ Art. 4o. Para as finalidades desta Lei, adotam-se as seguintes definições:

(,,,) III – operador de sistema de inteligência artificial: pessoa natural ou jurídica, de natureza pública ou privada, que empregue ou utilize, em seu nome ou benefício, sistema de inteligência artificial, salvo se o referido sistema for utilizado no âmbito de uma atividade pessoal de caráter não profissional.

IV – agentes de inteligência artificial: fornecedores e operadores de sistemas de inteligência artificial.

¹⁰¹ Art. 45. As hipóteses de violação do direito do titular no âmbito das relações de consumo permanecem sujeitas às regras de responsabilidade previstas na legislação pertinente.

doméstico que cause um acidente em uma atividade não profissional, o Estado que utiliza IA e causa danos, um hospital que realiza cirurgia robótica com IA e causa dano estético ao paciente, ou um médico profissional liberal que causa dano ao paciente ao usar uma ferramenta de IA, continuarão sendo regulados pelas leis pertinentes, com a doutrina e jurisprudência definindo os regimes de responsabilidade aplicáveis a cada caso.

Em contrapartida, o projeto de regulamentação se aplicaria em situações de relações entre empresas, como quando uma empresa desenvolve um software de IA para outra e causa danos. Entretanto, conforme explica Filipe Medon¹⁰², ainda é necessário avaliar, caso a caso, se há vulnerabilidade que justifique a aplicação da legislação do consumidor. De acordo com o autor, existem situações que estão em uma zona cinzenta, como no caso de um condomínio que utilize um sistema de IA e cause dano a um condômino, onde há incertezas em relação à aplicação da regulamentação devido ao elemento "atividade pessoal de caráter não profissional" para determinar se o condomínio se enquadra como operador ou não.

Em relação à definição dos tipos de IA, o artigo 27 do anteprojeto apresenta distinções nos seus parágrafos 1º e 2º sobre o regime aplicável dependendo se o sistema de IA apresenta alto risco ou risco excessivo. Em geral, o caput estabelece que o fornecedor ou operador de sistema de IA que causar dano patrimonial, moral, individual ou coletivo deverá repará-lo integralmente, independentemente do grau de autonomia do sistema. Essa obrigação de reparação integral também está prevista como princípio do anteprojeto no art. 3º, inciso X. Além disso, o caput esclarece que os agentes de IA serão responsáveis, independentemente do grau de autonomia do sistema, a fim de evitar que possam se eximir de responsabilidade por meio de delegação ou supervisão.

Conforme o parágrafo 1º, "quando se tratar de sistema de IA de alto risco ou de risco excessivo, o fornecedor ou operador respondem objetivamente pelos danos causados, na medida da participação de cada um no dano." E, de acordo com o parágrafo 2º, "quando se tratar de IA que não seja de alto risco, a culpa do agente causador do dano será presumida, aplicando-se a inversão do ônus da prova em favor da vítima."

Ou seja: para IAs de alto risco ou risco excessivo, a responsabilidade será objetiva e, em atenção ao nexos de causalidade, dependerá da participação de cada um na causação do evento lesivo, não havendo que se falar em solidariedade. Já em relação aos demais tipos de

¹⁰² MEDON, Filipe. O anteprojeto de Marco Legal da Inteligência Artificial elaborado pela Comissão de Juristas do Senado Federal e os impactos para a responsabilidade civil. Portal Migalhas, São Paulo, 8 de dezembro de 2022. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/378241/o-anteprojeto-de-marco-legal-da-inteligencia-artificial>. Acesso em: 20 fev. 2023.

IA, o regime será de natureza subjetiva, com presunção de culpa e inversão do ônus da prova em favor da vítima.

O artigo 28 destaca, na sequência, que os agentes de IA não serão responsabilizados quando "I - comprovarem que não colocaram em circulação, empregaram ou tiraram proveito do sistema de IA;" e "II - comprovarem que o dano é decorrente de fato exclusivo da vítima ou de terceiro, assim como de caso fortuito externo." Destaca-se que as excludentes se aplicam para todos os tipos de sistemas de IA, independentemente do risco.

Em última análise, é preciso resumir as classificações de IA em alto risco e risco excessivo. Em termos gerais, as IAs de risco excessivo são aquelas que a lei proíbe. O risco excessivo é considerado inaceitável, de acordo com a terminologia europeia, e sua regulamentação é abordada nos artigos 14 a 16. O artigo 14 proíbe o uso de sistemas de IA que empregam técnicas subliminares para induzir comportamentos prejudiciais à saúde ou segurança, exploram vulnerabilidades de grupos específicos ou avaliam e classificam as pessoas com base em atributos da personalidade de forma ilegítima ou desproporcional. Essas proibições são inspiradas na proposta do AI Act europeu, mas a proibição de armas letais autônomas e restrições às *deepfakes* não estão explicitamente incluídas.

Em relação ao alto risco, a disciplina se resume aos artigos 17 e 18. O primeiro traz um rol taxativo, que inclui, entre outros, sistemas com as seguintes finalidades: aplicação como dispositivos de segurança na gestão e funcionamento de infraestruturas críticas, tais como controle de trânsito e redes de abastecimento de água e eletricidade (inciso I); sistemas biométricos de identificação (inciso X); investigação criminal e segurança pública, em especial, para avaliações individuais de riscos pelas autoridades competentes, a fim de determinar o risco de uma pessoa cometer infrações ou de reincidir, ou o risco para potenciais vítimas de infrações penais ou para avaliar os traços de personalidade e as características ou o comportamento criminal passado de pessoas singulares ou grupos (inciso XI).

O artigo 18, por sua vez, informa que a autoridade competente deverá atualizar a lista dos sistemas de inteligência artificial de risco excessivo ou de alto risco, identificando novas hipóteses.

Conforme aponta Filipe Medon em comentário ao relatório final da Comissão, da qual fez parte, não se trata de um trabalho finalizado, porém o início de uma nova etapa, que se dará no Congresso Nacional:

O regime de Responsabilidade Civil proposto pelo anteprojeto tem âmbito de aplicação bastante limitado e manifesta clara tendência pela objetivação da responsabilidade, considerados os inegáveis riscos de danos causados pelos sistemas de Inteligência Artificial. Caberá ao Congresso Nacional, em aprofundamento dos

trabalhos da Comissão, refletir de modo mais detido em relação a temas como securitização obrigatória e fundos compensatórios, que têm se revelado como tendência global na matéria. E, à doutrina, caberá aprofundar as discussões em relação à gestão de riscos - incluindo precaução e prevenção -, governança, boas práticas e medidas de accountability, à luz dos diversos dispositivos sugeridos pelo anteprojeto.¹⁰³

Portanto, de forma inegável, o texto apresenta progressos significativos não apenas no que se refere à Responsabilidade Civil, mas também em outros temas fundamentais para o avanço da IA, colocando o ser humano no centro da discussão. Um dos aspectos mais relevantes da minuta ao anteprojeto diz respeito à carta de direitos prevista no artigo 5º, que visa salvaguardar qualquer pessoa afetada por sistemas de inteligência artificial, determinando, inclusive, em seu parágrafo único, que “os agentes de inteligência artificial informarão, de forma clara e facilmente acessível, os procedimentos necessários para o exercício desses direitos”.

Para além, o artigo 7º traz um rol de direitos relacionados à informação prévia do sujeito afetado pelo sistema de IA, determinando, dentre outras coisas, que ele seja cientificado quanto ao “caráter automatizado da interação e da decisão em processos ou produtos que afetem a pessoa” (inciso I), à “identificação dos operadores do sistema de inteligência artificial e medidas de governança adotadas no desenvolvimento e emprego do sistema pela organização” (inciso III) e às “medidas de segurança, de não-discriminação e da confiabilidade adotadas, incluindo acurácia, precisão e cobertura” (inciso VI).

Embora sejam perceptíveis os avanços do anteprojeto, ele não inclui nenhuma sugestão explícita de compensação para pessoas que tenham sido prejudicadas por sistemas de inteligência artificial. O texto menciona a obrigação de compensar integralmente os danos causados, contudo não há detalhes sobre como isso será feito.

Nesse ponto, tal lacuna poderá levar em consideração os seguros obrigatórios de responsabilidade civil, com vistas a garantir que haja recursos financeiros disponíveis para reparar eventuais danos causados por sistemas de IA. Trata-se de uma prática fomentada em diversos países, sobretudo no âmbito da Comunidade Europeia. Todavia, como visto ao longo deste capítulo, a definição do que constitui “danos causados por IA” pode ser complexa e variável de acordo com o contexto. Além disso, deve-se considerar as especificidades dessa modalidade de seguros, suas características e, sobretudo, a sua viabilidade de contratação. Esses e outros aspectos serão abordados no próximo capítulo.

¹⁰³ MEDON, Filipe. O anteprojeto de Marco Legal da Inteligência Artificial elaborado pela Comissão de Juristas do Senado Federal e os impactos para a responsabilidade civil, op. cit.

Antes disso, cabe mencionar que, já na presente legislatura, na Câmara dos Deputados, foram apresentados recentemente dois novos Projetos de Lei que tratam do assunto de Inteligência Artificial. São eles: o PL nº. 753/2023, criado pelo Deputado Lebrão, e o PL nº. 1153/2023, proposto pelo Deputado Carlos Henrique Gaguim. O PL 753/2023 regulamenta os sistemas de Inteligência Artificial, e dá outras providências. Já o PL 1153/2023 dispõe sobre normas gerais para a pesquisa, o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial - IA, e seu uso consciente e ético no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

4 SEGUROS DE RESPONSABILIDADE CIVIL COMO ALTERNATIVA AOS DANOS CAUSADOS PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Conforme mencionado na introdução desta monografia, os sistemas de inteligência artificial estão em constante expansão, com um mercado bastante amplo e projeções de crescimento acelerado para os próximos anos. A Precedence Research, uma organização mundial de pesquisa de mercado e consultoria, projetou que o tamanho do mercado global de inteligência artificial (IA) foi estimado em US\$ 119,78 bilhões em 2022 e espera-se que atinja US\$ 1.591,03 bilhões até 2030.

De acordo com a Organização, a rápida penetração das tecnologias digitais e da internet tem contribuído significativamente para o crescimento do mercado global de inteligência artificial nos últimos anos. Os pesados investimentos feitos pelos gigantes da tecnologia em pesquisa e desenvolvimento estão continuamente impulsionando os avanços tecnológicos em várias indústrias. A crescente demanda pela tecnologia artificial entre os diversos setores finais, como automotivo, saúde, bancário e financeiro, manufatura, alimentos e bebidas, logística e varejo, é esperada para impulsionar significativamente o crescimento do mercado global de inteligência artificial nos próximos anos¹⁰⁴.

O aumento tanto em quantidade como em qualidade dos sistemas de inteligência artificial traz consigo uma consequência direta: o crescimento dos danos que podem ser causados aos usuários dessas tecnologias. Essa conclusão é alcançada levando em consideração diversos fatores, como por exemplo, as decisões parciais que podem ser provocadas por algoritmos, uma vez que eles são treinados com base em dados históricos, o que implica em uma possível perpetuação de preconceitos e discriminações já existentes na

¹⁰⁴ Precedence Research. Artificial Intelligence Market Size Worth \$267.2 Billion By 2027 | CAGR: 33.2%. Disponível em: <https://www.precedenceresearch.com/artificial-intelligence-market>. Acesso em: 17 mar. 2023.

sociedade. Além disso, é importante notar que a inteligência artificial não é perfeita e está sujeita a cometer erros e falhas, especialmente quando os dados utilizados como entrada são imprecisos ou incompletos.

Como demonstrado alhures, no Brasil, ainda não há uma legislação específica que regulamente a responsabilidade civil por danos causados por inteligência artificial, apesar de ter havido avanços significativos nos últimos anos. No entanto, é possível que ações judiciais sejam movidas com base nas leis já existentes, como o Código Civil e o Código de Defesa do Consumidor.

Devido à imprevisibilidade da atuação dos sistemas de IA, muitos estudiosos, principalmente estrangeiros, argumentam que as leis tradicionais de responsabilidade civil não são adequadas para lidar com a complexidade desse fenômeno e propõem soluções alternativas e complementares. Segundo Caitlin Mulholland¹⁰⁵, tais alternativas vêm sendo invocadas porque permitiriam “a plena reparabilidade do dano sofrido por uma pessoa em decorrência de decisões totalmente autônomas tomadas por IA”.

Segundo a autora, uma dessas alternativas diz respeito à constituição de seguros, nos moldes de uma seguridade obrigatória, que deveria ter em conta todos os potenciais agentes da cadeia de desenvolvimento da IA, obrigando-os a contribuir com a seguridade, de acordo com o seu nível de envolvimento técnico e econômico.

Embora essa solução pareça, num primeiro momento, ser a mais adequada tecnicamente, pois concederia uma maior segurança em relação à estipulação de um dever de reparar o dano, é preciso analisar as especificidades jurídicas desse tipo de seguro para aferir a sua viabilidade na reparação dos danos causados pela IA. Dessa forma, tendo em vista todo o embasamento teórico apresentado até o momento, a próxima seção se volta à investigação dos aspectos relacionados ao seguro obrigatório de responsabilidade civil no Brasil, notadamente sua regulamentação e aplicabilidade a casos concretos para, ao fim, questionar, na seção seguinte, se esse tipo de seguro pode ser aplicado aos sistemas inteligentes.

4.1 A REGULAMENTAÇÃO DO SEGURO DE RESPONSABILIDADE CIVIL NO BRASIL

No Código Civil de 1916, não existia nenhum artigo que abordasse diretamente o seguro de responsabilidade civil, de forma que os artigos que tratavam de contratos de seguro

¹⁰⁵ MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de inteligência artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: *Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade*. op.cit., p. 350.

de danos eram aplicados a ele. De acordo com o artigo 1.432 do referido diploma, o contrato de seguro era o negócio jurídico pelo qual o segurador obrigava-se, mediante o recebimento de um prêmio, a indenizar o segurado por prejuízo resultante de riscos futuros previstos no contrato.

À época, tendo em vista o individualismo liberal presente no Código de 1916, a doutrina costumava interpretar o contrato de seguro como um acordo jurídico sinalagmático e aleatório, em que o segurado tem a obrigação certa de pagar o prêmio estabelecido na apólice, enquanto a prestação do segurador depende da ocorrência ou não do sinistro.

Todavia, em nosso ordenamento jurídico atual, há uma exigência para o Estado e para toda a sociedade de construir uma comunidade solidária, com o objetivo de alcançar a justiça como equidade, visto que a Constituição incluiu mais um valor em sua escala axiológica, a fim de atribuir natureza jurídica ao dever de solidariedade, estabelecendo o que é chamado de Estado Democrático e Social de Direito. Isso implica que a solidariedade é a maneira pela qual assumimos responsabilidades.¹⁰⁶

O que se observa atualmente, a partir dessa ótica solidarista, é a concepção do contrato de seguro como um negócio jurídico transindividual ou comunitário, dado que a determinação do prêmio é proporcional ao risco e este está sujeito às oscilações para cima e para baixo da massa de segurados¹⁰⁷. Além disso, a contraprestação do segurador não é a indenização do segurado quando verificado o sinistro, mas a organização empresarial para a garantia desse eventual pagamento.¹⁰⁸

Enquanto o Código Beviláqua estava em vigor, na ausência de norma específica, J. M. de Carvalho Santos¹⁰⁹ definia os seguros de responsabilidade civil como aqueles que visam compensar as perdas financeiras resultantes da responsabilidade legal ou contratual por danos a pessoas ou bens de terceiros. Aguiar Dias¹¹⁰, por seu turno, afirmava que o “seguro de responsabilidade civil é o contrato em virtude do qual, mediante o prêmio ou prêmios estipulados, o segurador garante ao segurado o pagamento de indenização que porventura lhe seja imposta com base em fato que acarrete sua obrigação de reparar o dano”.

No Código Civil atual, o seguro de responsabilidade civil vem expressamente tratado no artigo 787, o qual dispõe que “o segurador garante o pagamento de perdas e danos devidos

¹⁰⁶ BODIN DE MORAES, Maria Celina. O Princípio da solidariedade. In: PEIXINHO, Manoel Messias et al (Org.). Os Princípios da Constituição de 1988. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001, p. 170-171.

¹⁰⁷ TZIRULNIK, Ernesto. Seguro de riscos de engenharia. Tese (Doutorado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014, p. 36

¹⁰⁸ COELHO, Fábio Ulhoa. Curso de direito civil, 5. ed. São Paulo: Saraiva, v. 3 (Contratos), 2012, p. 302.

¹⁰⁹ DE CARVALHO SANTOS, João Manuel. Código civil brasileiro interpretado: principalmente do ponto de vista prático. Freitas Bastos, 1982, p. 121.

¹¹⁰ AGUIAR DIAS, José de. Da responsabilidade civil. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1997. v. II, p. 283.

pelo segurado a terceiro”. Ou seja, tal espécie de seguro, tanto nas hipóteses em que estiver relacionado à responsabilidade contratual quanto naquelas em que disser respeito à responsabilidade aquiliana, está vinculado ao interesse do segurado em manter seu patrimônio protegido contra risco de imputação de responsabilidade que possa lhe atingir.

Nesse sentido, o objeto imediato do contrato é a garantia prestada pelo segurador. Esta garantia, por sua vez, está relacionada à segurança de que não haverá sujeição patrimonial do segurado à imputação de responsabilidade civil decorrente de seus atos.¹¹¹ Confirmando tal entendimento, Sérgio Cavalieri Filho entende que o segurado, ao firmar o seguro de responsabilidade civil, tem como objetivo não ter que desembolsar a indenização eventualmente devida a terceiro em razão de atos ilícitos por ele praticados. Ou seja, busca no seguro a garantia de que não precisará desfalcocar o seu patrimônio em razão das consequências civis do que venha a causar a outrem.¹¹²

Essa forma de seguro, contudo, encontrou muita resistência, com muitos autores a considerando prejudicial à ordem pública e à moralidade, uma vez que oferecia proteção em relação a atos contrários ao ordenamento jurídico praticados pelo segurado.¹¹³ Defendia-se também que esse tipo de seguro contrariava o artigo 1.436 do Código Civil de 1916, que declarava nulo o contrato quando o risco coberto estava relacionado a atos ilícitos do segurado.¹¹⁴ No entanto, o Código Civil de 2002 não adotou esse ponto de vista e deixou claro em seu artigo 787 o conceito desse tipo de seguro, eliminando qualquer dúvida sobre o assunto.

O parágrafo primeiro do artigo 787 traz a exigência de que o segurado dê ciência de seu ato danoso ao seu segurador, visando minimizar os riscos e suas consequências daí advindas. Esta atitude objetiva permitir que a seguradora, de posse das informações de seu segurado, possa avaliar melhor a extensão do risco e suas consequências.¹¹⁵ Impende sublinhar que este entendimento encontra-se adequado com a leitura do segundo parágrafo do artigo 787, quando este coíbe que o segurado reconheça sua culpa.¹¹⁶

¹¹¹ TZIRULNIK, Ernesto; CAVALCANTI, Flávio de Queiroz B.; PIMENTEL, Ayrton. O contrato de seguro de acordo com o novo Código Civil brasileiro, São Paulo: EMTS Editora, 2016, p. 138.

¹¹² CAVALIERI FILHO, Sérgio. Programa de responsabilidade civil. op.cit, p. 322.

¹¹³ Ibidem, p. 322.

¹¹⁴ Art. 1.436 do Código Civil de 1916: “Nulo será este contrato, quando o risco, de que se ocupa, se filiar a atos ilícitos do segurado, do beneficiário pelo seguro, ou dos representantes e prepostos, quer de um, quer de outro”.

¹¹⁵ §1º, art. 787 do Código Civil de 2002: “Tão logo saiba o segurado das consequências de ato seu suscetível de lhe acarretar a responsabilidade incluída na garantia, comunicará o fato ao segurador”.

¹¹⁶ §2º, art. 787 do Código Civil de 2002: “É defeso ao segurado reconhecer sua responsabilidade ou confessar a ação, bem como transigir com o terceiro prejudicado, ou indenizá-lo diretamente, sem anuência expressa do segurador”.

Na prática, uma situação comum envolve acidentes de trânsito em que o segurado assume a culpa diretamente perante o terceiro ou ao preencher o boletim de ocorrência policial. Da mesma forma, quando o segurado paga pelos danos causados pelo seu comportamento ilícito sem informar sua seguradora. Em todas essas situações, sem a prévia ciência da seguradora, teoricamente, agrava-se o risco previsto no contrato de seguro.¹¹⁷

A dicção do parágrafo terceiro do dispositivo em análise preceitua que caso o terceiro se volte, de imediato, contra o causador do dano (o segurado), caberá a este dar conhecimento da demanda, prontamente, ao seu segurador.¹¹⁸ Por fim, no quarto e último parágrafo, o legislador preconiza que a falência da seguradora não isentará o causador do ato ilícito perante o terceiro prejudicado.¹¹⁹ Ou seja, a quebra do segurador não pode resolver uma situação decorrente de uma ação independente entre duas partes distintas: o segurado e o terceiro.

Cabe ainda mencionar o *quantum* previsto no artigo 788 do Código Civil de 2002.¹²⁰ Neste, tem-se a disciplina dos seguros obrigatórios, que são aqueles celebrados por força de lei. No caso em comento, a indenização será paga diretamente pelo segurador ao prejudicado, sem necessidade que o segurado causador do sinistro participe da negociação da indenização do terceiro prejudicado. O exemplo mais relevante de seguro obrigatório atualmente no Brasil, sem dúvidas, diz respeito ao seguro por danos pessoais causados por veículos automotores de via terrestre (DPVAT), quando a seguradora indeniza a vítima, diretamente, sem a necessidade de participação do segurado, ou até mesmo de seu advogado.¹²¹

O seguro obrigatório DPVAT oferece cobertura universal, ou seja, qualquer pessoa envolvida em um acidente de trânsito terá direito a receber indenização por certos danos resultantes do acidente, e não apenas o proprietário do veículo que pagou o prêmio do DPVAT. As seguradoras que fazem parte do consórcio¹²² têm uma responsabilidade

¹¹⁷ MARENSI, V. G.. O Contrato de Seguro à Luz do Novo Código Civil. 3ª. ed. Porto Alegre: IOB/Thomson, 2005. p. 58.

¹¹⁸§3º, art. 787 do Código Civil de 2002: “Intentada a ação contra o segurado, dará este ciência da lide ao segurador”.

¹¹⁹§4º, art. 787 do Código Civil de 2002: “Subsistirá a responsabilidade do segurado perante o terceiro, se o segurador for insolvente”.

¹²⁰ Art. 788 do Código Civil de 2002: “Nos seguros de responsabilidade legalmente obrigatórios, a indenização por sinistro será paga pelo segurador diretamente ao terceiro prejudicado”

¹²¹ MARENSI, V. G.. O Contrato de Seguro à Luz do Novo Código Civil. 3ª. ed. Porto Alegre: IOB/Thomson, 2005, op. cit., p. 85.

¹²² Em se tratando de DPVAT, não há uma seguradora, mas um consórcio de seguradoras que operam autorizadas pela Superintendência de Seguros Privados, a Susep. As seguradoras são, necessariamente, entidades autorizadas para este fim contratual, não podendo o segurado eleger com quem contratar, tampouco quando, ou especificar a extensão da cobertura, que é aquela prevista em lei, com reflexo no respectivo prêmio, que também tem valor fixo definido conforme cálculo atuarial atualizado anualmente. Os prêmios do seguro DPVAT são estabelecidos por meio de resoluções emitidas pelo Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP) ou pela Susep, após estudo atuarial feito por esta última, baseado nos dados arrolados na Circular Susep

objetiva¹²³, o que significa que o seguro é devido independentemente de culpa, seja do proprietário, motorista ou de qualquer terceiro, e além disso, o seguro atende a qualquer vítima, transportada ou não pelo veículo segurado.

A indenização assegurada pelo seguro DPVAT é devida ainda que o autor do dano seja desconhecido, ou não tenha realizado o pagamento do prêmio em contraprestação à cobertura do seguro DPVAT¹²⁴, ou em casos de coprodução dos danos, casos de culpa exclusiva da vítima, ou mesmo quando o dano não resultou de qualquer violação a deveres de conduta (por exemplo, em acidentes de trânsito causados por fatores da natureza, como aqueles decorrentes de aquaplanagem em rodovias, assumindo que o condutor esteja dentro dos limites de velocidade previstos para o trecho da via e com seu carro devidamente mantido e licenciado).

A fim de receber a compensação estipulada pelo DPVAT, é suficiente comprovar o acidente e os danos, sem a necessidade de investigar a culpa ou discutir se a atividade do responsável pelos danos envolve riscos para os direitos de terceiros. Caso a indenização seja baseada na parte final do parágrafo único do artigo 927 do Código Civil, a discussão seria necessária para a responsabilidade objetiva. Portanto, no que diz respeito aos proprietários de veículos automotores, entende-se que a responsabilidade civil em relação à vítima é objetiva, dependendo do uso do veículo e dos riscos decorrentes desse uso.

No contexto dos questionamentos que podem ser feitos para aprimoramento do DPVAT como mecanismo de socialização de riscos relacionados a acidentes de trânsito, o Governo Federal decidiu, no final de 2019, extinguir o seguro obrigatório. Assim, por meio da Medida Provisória nº 904, publicada no DOU em 12/11/2019, foram extintas duas formas de contratos de seguro legalmente obrigatórios: o DPVAT e o DPEM (o Seguro Obrigatório de Danos Pessoais Causados por Embarcações ou por sua Carga). A iniciativa foi justificada,

360/2008 (Anexo III) e nos demonstrativos mensais dos resultados dos consórcios. Há uma variação nos valores conforme a categoria em que se enquadra o veículo, e a respectiva estimativa de sinistralidade.

¹²³ Conforme o artigo 7º da Lei 6.914/1974, com redação alterada pela lei 8.441/1992: A indenização por pessoa vítima da por veículo não identificado, com seguradora não identificada, seguro não realizado ou vencido, será paga nos mesmos valores, condições e prazos dos demais casos por um consórcio constituído, obrigatoriamente, por todas as sociedades seguradoras que operem no seguro objeto desta lei.”

¹²⁴ A norma que instituiu esta previsão foi a Lei 8.441/1992, a qual, alterando o artigo 7º da Lei 6.194/1974, estabeleceu para as seguradoras que operam no seguro em consórcio a obrigação de indenizar a pessoa vitimada por veículo não identificado, com seguradora não identificada, seguro não realizado ou vencido, em ampliação das hipóteses de responsabilidade civil objetiva das entidades seguradoras. Esta norma foi objeto de questionamento através da Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 1.003, julgada improcedente pelo STF em agosto de 2018, em decisão que destacou o caráter solidarista do seguro obrigatório, que transcende a esfera dos interesses individuais do segurado e do segurador.

principalmente, no intuito de coibir fraudes nas esferas administrativa e judicial relativas ao pagamento do Seguro DPVAT.¹²⁵

Devido à importância e ao alcance da cobertura do seguro obrigatório, o partido Rede Sustentabilidade moveu uma ação direta de inconstitucionalidade contra a MP 904, também conhecida como ADI nº 6.262, com pedido de medida cautelar. O STF deferiu a medida cautelar em dezembro de 2019, suspendendo os efeitos da MP até o julgamento definitivo do mérito da ADI, de acordo com o voto do Relator, Ministro Edson Fachin. A Seguradora Líder do Consórcio do seguro DPVAT e o IBERC - Instituto Brasileiro de Estudos em Responsabilidade Civil também tiveram seus pedidos para atuarem como *amicus curiae* deferidos na mesma ação.¹²⁶

Apesar de a MP 904/2019 ter sido suspensa judicialmente, o prazo para sua apreciação no Congresso Nacional não foi interrompido. Uma comissão mista de deputados e senadores foi instalada, mas a tramitação legislativa acabou não sendo seguida. Como resultado, o prazo de validade da Medida Provisória expirou no final de abril de 2020, sem que fosse votada pelo Congresso Nacional. Consequentemente, a ADI nº 6.262 perdeu seu objeto.

Independentemente da questão processual, é importante ressaltar que as mudanças no sistema do seguro obrigatório devem ser feitas com cautela e devem ser discutidas por vários atores sociais. Embora seja possível e recomendável evitar fraudes ou abusos, é crucial considerar que o seguro obrigatório é fundamental para atender ao interesse da coletividade, ao promover a socialização de riscos e garantir o amparo às vítimas de acidentes. Ele foi criado como uma solução de política pública para lidar com os enormes riscos relacionados ao trânsito no Brasil.¹²⁷

Comenta-se, ainda, o parágrafo único do artigo 788 do Código Civil de 2002, no qual o legislador consagra a possibilidade da ação direta do terceiro contra a seguradora do

¹²⁵ BRASIL. Medida Provisória nº 904, de 11 de novembro de 2019. Altera a Lei nº 6.194, de 19 de dezembro de 1974, que dispõe sobre Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por veículos automotores de via terrestre (DPVAT), e a Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991, que dispõe sobre a organização da Seguridade Social, institui Plano de Custeio, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 nov. 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Mpv/mpv904.htm. Acesso em: 19 mar. 2023.

¹²⁶ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 6.262. Requerente: Partido Rede Sustentabilidade. Relator: Ministro Edson Fachin. Brasília, DF, 12 nov. 2019. Diário da Justiça Eletrônico, Brasília, DF, 15 nov. 2019. Disponível em: <https://www.stf.jus.br/portal/processo/verProcessoDetalhe.asp?numero=6262&classe=ADI&origem=AP&recursao=0&tipoJulgamento=M>. Acesso em: 19 mar. 2023.

¹²⁷ FERNANDES, M. B. B.; ALMEIDA, J. O. . Socialização do risco e o seguro obrigatório DPVAT de responsabilidade civil: caminhos e perspectivas de um debate em construção. Revista IBERC, v. 4, p. 47-66, 2021.

segurado causador do ato ilícito.¹²⁸ Quando a vítima move diretamente uma ação contra o segurador, o processo é abreviado e a justiça é prestada de forma mais rápida, permitindo que as pessoas prejudicadas recebam uma indenização mais rapidamente pelos danos que sofreram.¹²⁹

Isso significa que mesmo que o segurado não pague uma prestação do prêmio, que é a contraprestação necessária para receber a indenização do seguro, o terceiro prejudicado não ficará desamparado pela lei. Neste caso, o procedimento processual da seguradora será apenas citar o segurado em litisconsórcio necessário, a fim de integrar o contraditório na demanda da vítima contra o segurador.¹³⁰

Para além das disposições previstas no Código Civil, deve-se considerar o entendimento acerca do assunto da Superintendência de Seguros Privados (Susep), autarquia vinculada ao Ministério da Economia, criada pelo Decreto-lei nº 73, de 21 de novembro de 1966, responsável pelo controle e fiscalização dos mercados de seguro, previdência privada aberta, capitalização e resseguro. A autarquia é membro do Conselho Nacional de Seguros Privados - CNSP, órgão responsável por fixar as diretrizes e normas da política de seguros privados.¹³¹

Devido à ampla gama de aplicações possíveis, já que quase todas as atividades econômicas podem ser responsabilizadas civilmente de alguma forma, a Susep, através da Circular nº 637/2021, optou por classificar os seguros de responsabilidade civil conforme a natureza dos riscos a serem cobertos em diferentes ramos. Resumidamente, são os seguintes: I - Responsabilidade Civil de Diretores e Administradores de Empresas (RC D&O); II - Responsabilidade Civil Profissional (RC Profissional); III - Responsabilidade Civil Riscos Ambientais (RC Riscos Ambientais); IV - Responsabilidade Civil Compreensivo Riscos Cibernéticos (RC Riscos Cibernéticos); e V - Responsabilidade Civil Geral (RC Geral).¹³²

Ainda segundo a referida Circular, a garantia do contrato de seguro de RC está condicionada ao atendimento das suas disposições, em particular as datas de ocorrência dos

¹²⁸ Parágrafo único do Art.788 do Código Civil de 2002: “Demandado em ação direta pela vítima do dano, o segurador não poderá opor a exceção de contrato não cumprido pelo segurado, sem promover a citação deste para integrar o contraditório”.

¹²⁹ MARENSE, V. G.. O Contrato de Seguro à Luz do Novo Código Civil. 3ª. ed. Porto Alegre: IOB/Thomson, 2005, op. cit., p. 101.

¹³⁰ TZIRULNIK, Ernesto; CAVALCANTI, Flávio de Queiroz B.; PIMENTEL, Ayrton. O contrato de seguro de acordo com o novo Código Civil brasileiro, op.cit, p. 227.

¹³¹ BRASIL. Decreto-Lei nº 73, de 21 de novembro de 1966. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Seguros Privados, regula as operações de seguro e resseguro e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 nov. 1966. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0073.htm. Acesso em: 18 mar. 2023.

¹³² SUSEP. Circular nº 637, de 27 de julho de 2021. Disponível em: <https://www2.susep.gov.br/safe/scripts/bnweb/bnmap.exe?router=upload/25074>. Acesso em: 18 mar. 2023.

danos, de apresentação das reclamações pelos terceiros, de apresentação das notificações pelo segurado ou do aviso de sinistro pelo segurado, conforme o tipo de contrato.

Com base nessa breve exposição jurídico-normativa sobre o seguro de responsabilidade civil e considerando o exemplo do seguro DPVAT como modalidade obrigatória desse tipo securitário, avança-se para a próxima seção, que abordará a relação desse instituto com os sistemas de inteligência artificial, buscando entender como a doutrina pátria, ainda incipiente nessa matéria, enxerga a sua viabilidade e quais contornos específicos precisam ser delineados numa eventual regulamentação do tema.

4.2 O SEGURO OBRIGATÓRIO DE RESPONSABILIDADE CIVIL E OS SISTEMAS INTELIGENTES

Ao analisar a relação entre os riscos gerados pelo uso da IA e o campo dos seguros, Thiago Junqueira¹³³ ressalta que, atualmente, não existe um seguro exclusivo para cobrir esses riscos. Isso implica que, dependendo da situação, uma forma convencional de seguro pode ou não ser aplicável, já que não há atualmente um seguro específico para lidar com riscos provenientes da IA.

Segundo o autor:

Deve ficar claro também que, além da responsabilidade civil em si, outras coberturas poderão ter grande importância no tema sob análise, como as coberturas de interrupção de negócios, vazamento de dados, danos reputacionais, lucros cessantes e danos a direitos da personalidade de terceiros. Mas de qual seguro efetivamente estar-se-ia tratando aqui?¹³⁴

Para os gestores que tomarem decisões baseadas em algoritmos movidos pela IA, por exemplo, poderá ser considerada a possibilidade de cobertura por meio do seguro de diretores e administradores (D&O). No entanto, se a decisão automatizada resultar em dano ambiental, a apólice aplicável pode ser um seguro ambiental, dependendo da situação.¹³⁵ O seguro de automóvel é a modalidade securitária mais alinhada com a cobertura de danos causados por

¹³³ JUNQUEIRA, Thiago. Seguros contemporâneos e os seguros dos riscos impostos pelo uso da inteligência artificial. *Conjur*, São Paulo, 13 out. 2022. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2022-out-13/seguros-contemporaneos-seguros-riscos-impostos-uso-inteligencia-artificial>. Acesso em: 20 mar. 2023.

¹³⁴ JUNQUEIRA, Thiago. Seguros contemporâneos e os seguros dos riscos impostos pelo uso da inteligência artificial, op. cit.

¹³⁵ GOLDBERG, Ilan. A propósito da silent cyber coverage. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-set-30/seguros-contemporaneos-proposito-silent-cyber-coverage>. Acesso em: 19 mar. 2023.

automóveis guiados integralmente ou parcialmente pela IA. Nesse particular, há notícias de uma seguradora britânica que expressamente cobre os riscos de carros autônomos.¹³⁶

Por sua vez, o uso de seguros cibernéticos é comumente considerado como uma opção para cobrir danos causados pela IA. No entanto, em alguns casos, essa modalidade de seguro pode não ser suficiente. Por exemplo, em situações que envolvam danos corporais ou à propriedade, é comum que seguros cibernéticos não ofereçam cobertura.¹³⁷ De acordo com a Circular Susep nº 637/2021, o seguro de Responsabilidade Civil por Riscos Cibernéticos cobre danos aos equipamentos e sistemas de tecnologia da informação, às suas informações ou à sua segurança.

Embora a responsabilidade civil e os seguros estejam intimamente ligados, visto que a solidariedade é um princípio subjacente a ambos, há também críticas direcionadas a essa relação. De acordo com Raquel Salles¹³⁸, apesar de os seguros, privados ou sociais, serem uma solução indispensável para o problema da reparação de danos na sociedade atual, eles não são a única solução, assim como a responsabilidade individual também não o é.

Aduz a autora:

É bem verdade que, apesar de suas vantagens, o instituto do seguro tem inconvenientes práticos, como o seu custo, a desigualdade na sua distribuição e a possível insolvência do segurador. Aponta-se, ainda, a relativização do princípio da prevenção, face ao apagamento do responsável por trás do segurador, e à relativização do princípio da reparação integral, devido aos limites de cobertura. Ainda que assim não fosse, deve-se considerar que a reparação integral dos danos, via indenização securitária, tem um custo econômico, implicando elevação dos prêmios e valores que podem ser incomportáveis para muitos.¹³⁹

Diante disso, é fundamental levantar a questão: esses modelos seriam a opção mais adequada para lidar com os desafios apresentados pela Inteligência Artificial? Mais uma vez, é importante começar a análise com base na Resolução do Parlamento Europeu de 2017, que mencionou nos itens 57 e 58 os seguros obrigatórios como uma solução viável para a dificuldade em atribuir responsabilidade pelos danos causados por robôs cada vez mais autônomos, seguindo a lógica do que já é aplicado aos carros.¹⁴⁰

¹³⁶ The Guardian. Insurer launches UK's 'first driverless car policy. Disponível em: <https://www.theguardian.com/business/2016/jun/07/uk-driverless-car-insurance-policy-adrian-flux>. Acesso em: 19 mar. 2023.

¹³⁷ KUMAR, Ram Shankar Siva; NAGLE, Frank. The case for AI Insurance. Disponível em: <https://hbr.org/2020/04/the-case-for-ai-insurance>. Acesso em: 19 mar. 2023.

¹³⁸ SALLES, Raquel Bellini de Oliveira. A Cláusula Geral de Responsabilidade Objetiva. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011. p. 45.

¹³⁹ SALLES, Raquel Bellini de Oliveira. A Cláusula Geral de Responsabilidade Objetiva, op. cit, p. 45.

¹⁴⁰ art. 57. Destaca que uma possível solução para a complexidade de atribuir responsabilidade pelos danos causados pelos robôs cada vez mais autônomos pode ser um regime de seguros obrigatórios, conforme acontece já, por exemplo, com os carros; observa, no entanto que, ao contrário do que acontece com o regime de seguros para a circulação rodoviária, em que os seguros cobrem os atos e as falhas humanas, um regime de seguros para

A Resolução destaca que, assim como nos casos dos veículos, o uso de seguros pode ser complementado por um fundo de garantia para reparação de danos não cobertos por nenhum seguro. Além disso, ela incentiva o setor de seguros a desenvolver novos produtos e soluções que acompanhem o progresso na área da robótica. Em resumo, os seguros seriam responsáveis por cobrir os danos causados tanto por atos e falhas humanas como por atos autônomos da Inteligência Artificial, abrangendo todos os possíveis elementos dessa cadeia de responsabilidade. Além disso, esse modelo de seguro seria complementado por um fundo de garantia que cobriria situações não amparadas por nenhum tipo de seguro, similar ao que já existe para veículos convencionais.¹⁴¹

Por último, a Resolução ainda indica que é necessário decidir sobre o modelo de fundo a ser estabelecido. Isso implica em decidir se o fundo deve ser geral para todos os robôs autônomos inteligentes ou individual para cada categoria de robôs. Além disso, é preciso determinar se a contribuição deve ser paga em uma única taxa no momento em que o robô é colocado no mercado ou se deve ser feita através de contribuições periódicas durante a vida útil do robô.

É importante destacar que é necessário garantir uma ligação clara entre cada robô e seu fundo correspondente, por meio de um número de registro individual que conste em um registro específico da União Europeia.¹⁴² Essa medida permitiria que qualquer pessoa que interaja com o robô saiba a natureza do fundo, os limites da responsabilidade em caso de danos patrimoniais, além dos nomes e cargos dos contribuintes e outras informações relevantes.

Pode-se perceber que a utilização de seguros obrigatórios e fundos compensatórios é uma alternativa viável, principalmente com base na experiência de alguns países europeus. Entretanto, essa abordagem não é isenta de críticas e preocupações, conforme mencionado por

a robótica deveria ter em conta todos os elementos potenciais da cadeia de responsabilidade; UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, com recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL)), op. cit.

¹⁴¹ art. 58. Considera que, à semelhança do que acontece com os veículos motorizados, esse regime de seguros poderia ser complementado por um fundo de garantia da reparação de danos nos casos não abrangidos por qualquer seguro; insta o setor dos seguros a criar novos produtos e novos tipos de ofertas que estejam em linha com os avanços na robótica; Ibidem.

¹⁴² art. 59. Insta a Comissão a explorar, analisar e ponderar, na avaliação de impacto que fizer do seu futuro instrumento legislativo, as implicações de todas as soluções jurídicas possíveis, tais como: (...) e) Garantir que a ligação entre um robô e o seu fundo seja patente pelo número de registo individual constante de um registo específico da União que permita que qualquer pessoa que interaja com o robô seja informada da natureza do fundo, dos limites da respetiva responsabilidade em caso de danos patrimoniais, dos nomes e dos cargos dos contribuidores e de todas as outras informações relevantes; Ibidem.

Ugo Ruffolo, que argumenta que a securitização associada a um fundo pode ter o efeito de conferir ao proprietário uma imunidade ética inaceitável.¹⁴³

Além disso, há o argumento de que o número de acidentes pode aumentar, uma vez que as pessoas podem se tornar menos cuidadosas em suas atividades ao confiar no seguro. No entanto, como aponta Anderson Schreiber¹⁴⁴, o setor de seguros já utiliza mecanismos estruturais para incentivar comportamentos diligentes dos segurados, como bônus e alíquotas diferenciadas com base no histórico lesivo de cada segurado, o que já é comum em seguros automotivos voluntários.

Segundo Alberto Galasso e Hong Luo, é necessário levar em conta que um sistema de responsabilização que coloque toda a carga sobre os produtores pode ter um efeito inibidor na inovação, pois pode haver uma tendência em transferir a responsabilidade para os produtores em vez dos consumidores, já que os primeiros estariam em melhor posição para controlar o risco por meio de precauções no desenvolvimento da IA. Esse efeito é conhecido como "chilling effect".¹⁴⁵

Nesse sentido, afirma Thiago Junqueira:

Se por um lado os seguros obrigatórios têm o benefício de cobrir em certa medida o risco de insolvência dos fornecedores e garantir alguma proteção aos lesados, por outro, ela pode desaguar em um desincentivo para o uso responsável da IA (aumento do designado "risco moral") e uma afronta à autonomia privada das partes. Não necessariamente, diga-se de passagem, haveria, em um primeiro momento, seguradoras a cobrir tais riscos no mercado nacional, o que poderia desacelerar o avanço tecnológico; sem dizer ainda que tais seguros costumam ter uma cobertura baixa, incapaz de compensar efetivamente eventuais danos causados pela IA.

Por outro lado, Maurice Schellekens afirma que a implementação de seguros obrigatórios pode ajudar a diminuir o efeito resfriador que poderia ser causado por um sistema de responsabilidade objetiva que se concentra nos produtores de tecnologia, incentivando a introdução de tecnologias de Inteligência Artificial no mercado.¹⁴⁶

Em resumo, apesar de um regime mais rígido de responsabilidade poder desacelerar a adoção da tecnologia de Inteligência Artificial, os seguros poderiam mitigar esses efeitos,

¹⁴³ RUFFOLO, Ugo. Self-driving car, auto driverless e responsabilità. In: RUFFOLO, Ugo (Org.). *Intelligenza artificiale e responsabilità*. Milano: Giuffrè, 2017. p. 38

¹⁴⁴ SCHREIBER, Anderson. *Novos paradigmas da Responsabilidade Civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos*, 6 ed. São Paulo: Atlas, 2015.

¹⁴⁵ GALASSO, Alberto; LUO, Hong. Punishing Robots: Issues in the Economics of Tort Liability and Innovation in Artificial Intelligence. In: *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*, pp. 493-504. National Bureau of Economic Research. Inc. Disponível em: <https://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/14035.html>. Acesso em: 20 mar. 2023.

¹⁴⁶ SCHELLEKENS, Maurice. Self-driving cars and the chilling effect of liability Law. *Computer Law & Security Review* 31 (2015). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0267364915000928>. Acesso em 20 mar. 2023.

compartilhando os riscos entre a coletividade. É importante destacar que a imposição de seguros privados obrigatórios não exclui a possibilidade de ações de responsabilização, mas pode diluir os custos reparatórios entre os potencialmente responsáveis.

Conforme conclui Caitlin Mulholland:

As soluções podem ser assim resumidas: em primeiro lugar, a constituição de seguros, nos moldes de uma seguridade obrigatória, que deveria ter em conta todos os potenciais agentes da cadeia de desenvolvimento da IA, que se obrigariam a contribuir com a seguridade, de acordo com o seu nível de envolvimento técnico e econômico no desenvolvimento da IA e, em segundo lugar, a constituição de fundos, tais como os fundos de defesa de direitos difusos, custeados pelas pessoas que desenvolvem ou exploram sistemas de IA autônomas, e que atenderiam ao ressarcimento de danos coletivos causados por IA.¹⁴⁷

Percebe-se, portanto, que, apesar das diferentes soluções expostas, a doutrina parece convergir para a necessidade de se pensar modelos de coletivização dos riscos. Filipe Medon, entretanto, alerta que algumas questões precisam ser consideradas para fins de amadurecimento do tema e que qualquer análise que se pretenda nesse sentido deve abranger outras áreas além do Direito, “sob pena de reducionismos cegos”.¹⁴⁸

De forma pertinente, questiona o autor:

Nesse sentido, indaga-se: quem irá alimentar os fundos? As propostas anteriormente referidas oscilam quanto à necessidade de os usuários e consumidores contribuírem, embora seja quase consensual que os fabricantes devem dar uma contribuição mais substancial. Além disso, quem deverá contratar os seguros obrigatórios? Será que todos os usuários? E para quais tipos de robôs? Como isso será definido? Certamente, por lei, que não pode vir desacompanhada de estudos técnicos prévios, que avaliem os impactos dos potenciais danos a serem causados por cada tipo de Inteligência Artificial a ser introduzida no mercado. Será que deve haver uma combinação entre seguros e fundos complementares? Qual a extensão da cobertura? Deveria haver uma contribuição única ou periódica? Será que a forma de contribuição não deveria depender do tipo de robô e do tipo de dano a ser potencialmente causado? Essa contribuição poderia vir na forma de um tributo aos produtores? Ou uma espécie de licenciamento anual do robô registrado, tal como ocorre com o DPVAT?¹⁴⁹

No que tange ao compartilhamento da obrigação de indenizar, levando em consideração o caso dos carros autônomos, Renato Chalfin¹⁵⁰ parte da premissa de que em caso de danos, a obrigação de indenizar terá de ser compartilhada entre o proprietário do veículo, os fabricantes dos veículos e/ou os programadores da direção autônoma - e seus respectivos seguradores, defendendo que “em um futuro próximo, o seguro de

¹⁴⁷ MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de Inteligência Artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords), op. cit, p. 343.

¹⁴⁸ MEDON, FILIPE. Seguros de Responsabilidade Civil como alternativa aos danos causados pela Inteligência Artificial. In: Ilan Goldberg; Thiago Junqueira. (Org.). Temas Atuais de Direito dos Seguros, op. cit.

¹⁴⁹ Ibidem.

¹⁵⁰ CHALFIN, Renato. Os veículos autônomos e seus impactos no Mercado de Seguros. In: Revista Jurídica de Seguros, nº 10. mai. 2019. Rio de Janeiro: Confederação Nacional das Empresas de Seguros Gerais. Previdência Privada e Vida. Saúde Suplementar e Capitalização - CNseg, p. 62.

responsabilidade civil automóvel passará a ser obrigatório não só ao proprietário, mas também às montadoras do veículo e aos seus programadores”.

Todavia, há que se considerar que o anteprojeto de Marco legal da Inteligência Artificial elaborado pela Comissão de Juristas do Senado Federal optou por um regime de responsabilidade civil mais restritivo, que abrange apenas o fornecedor e o operador do sistema de IA, de modo que sempre que algum desses agentes causar dano patrimonial, moral, individual ou coletivo, será obrigado a repará-lo integralmente, independentemente do grau de autonomia do sistema. Nesse caso, ao menos *a priori*, exclui-se a possibilidade de os consumidores e usuários serem responsabilizados e, portanto, participarem da manutenção dos fundos de compensação.

David Levy¹⁵¹, contudo, aponta para a hipótese de consumidores que, após a compra inicial do sistema de IA, adquirem posteriormente complementos de hardware ou software que influenciam os riscos apresentados. No caso do robôs, para atender a esses possíveis perigos, Levy propõe que o software poderia ser programado para detectar esses complementos e enviar uma mensagem eletrônica ao atuário da seguradora, que calcularia o impacto da alteração sobre o valor do prêmio e o proprietário seria informado da correspondente mudança.

Ainda mais perigoso, aponta o autor, seriam usuários entusiastas de robôs que possuem o conhecimento técnico para modificá-los, gerando novamente a possibilidade de um risco agravado, transformando um robô inócuo em perigoso. Nesses casos, a “caixa preta” do robô imporia ao proprietário a necessidade de autenticar o robô alterado, preenchendo um formulário eletrônico com detalhes da modificação, para que um correspondente aumento do prêmio do seguro pudesse ser calculado. O proprietário que forneça informações falsas sobre sua modificação deverá ser processado.

Como bem esclarece Daniel Dias, em referência aos estudos de David Levy, para fazer valer a obrigatoriedade do seguro de responsabilidade civil, a sua normativa deve vir acompanhada da previsão de sanções severas contra os proprietários e/ou usuários de inteligência artificial sem a adequada cobertura securitária, inclusive com mecanismos de desativação temporária dos robôs em que fique constatada a expiração do seguro ou tentativa de driblar a tecnologia de monitoramento. Com efeito, tal sistema de seguros demandaria, em

¹⁵¹ LEVY, David. Intelligent no-fault insurance for robots. *Journal of Future Robot Life*, vol. 1, p. 50, 2020.

alguma medida, o controle do poder público, que pode ser feito por meio de agências reguladoras ou de outros modelos administrativos que permitam a vigilância do Estado.¹⁵²

Já em termos de cobertura, o anteprojeto de marco regulatório da IA no Brasil traz a possibilidade de responsabilização objetiva e subjetiva, a depender do risco promovido pelo sistema inteligente. Em se tratando de IA de alto risco ou risco excessivo, a responsabilidade será objetiva. Nesse caso, é possível pensar num modelo de seguro que ofereça cobertura universal, nos moldes do seguro obrigatório DPVAT. Nesse caso, a seguradora responderia objetivamente, independente da culpa do proprietário ou usuário da tecnologia, ou ainda da própria vítima ou terceiro envolvido no acidente.

Ocorre que quando se tratar dos demais sistemas de IA, a responsabilidade terá natureza subjetiva, com presunção de culpa e inversão do ônus da prova em favor da vítima. Nesse caso, a possibilidade de seguro pode esbarrar na prática de atos ilícitos dolosos pelo segurado, já que há proibição explícita no artigo 762 do Código Civil de 2002, afirmando ser nulo o contrato para garantia de risco proveniente de ato doloso do segurado, seu beneficiário ou representantes.

Outra questão relevante, já levantada no capítulo anterior, em se tratando de sistemas inteligentes diz respeito aos danos imprevisíveis. Em sede normativa, o artigo 757, *caput*, do Código Civil de 2002 define o contrato de seguro como aquele por meio do qual “o segurador se obriga, mediante o pagamento do prêmio, a garantir interesse legítimo do segurado, relativo a pessoa ou a coisa contra riscos predeterminados”.

Todavia, a natureza fundamental dos seguros é a cobertura de eventos que, em outras interações civis, poderiam ser considerados como eventos fortuitos ou imprevisíveis, ou até mesmo serem abrangidos pela teoria da imprevisão¹⁵³. Riscos dessa natureza são plenamente seguráveis. De acordo com Rubén Stiglitz: “o risco segurável constitui a probabilidade ou possibilidade (contingência) de realização de um evento danoso (sinistro) previsto no

¹⁵² SCHREIBER, Anderson. Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos, op. cit.

¹⁵³ O artigo 478 do Código Civil traz o conceito da teoria da imprevisão ao informar que: “Nos contratos de execução continuada ou diferida, se a prestação de uma das partes se tornar excessivamente onerosa, com extrema vantagem para a outra, em virtude de acontecimentos extraordinários e imprevisíveis, poderá o devedor pedir a resolução do contrato. Os efeitos da sentença que a decretar retroagirão à data da citação”. Carlos Roberto Gonçalves complementa: “A teoria da imprevisão consiste, portanto, na possibilidade de desfazimento ou revisão forçada do contrato quando, por eventos imprevisíveis e extraordinários, a prestação de uma das partes tornar-se exageradamente onerosa - o que, na prática, é viabilizado pela aplicação da cláusula *rebus sic stantibus*, inicialmente referida”. GONÇALVES, Carlos Roberto. Direito Civil Brasileiro, volume III: contratos e atos unilaterais. 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 28.

contrato, o que motiva o nascimento da obrigação do segurador consistente em ressarcir um dano ou cumprir a prestação acordada”.¹⁵⁴

Cabe, pois, à seguradora, no exercício de sua atividade, gerir riscos dessa natureza, por meio da técnica atuarial, tal como explica Flávio de Queiroz B. Cavalcanti:

Em outros termos, quando o mercado segurador oferece cobertura que garanta os riscos, não se pode dizer que esses riscos se situam no âmbito da imprevisibilidade da inevitabilidade.

Não apenas se trata de acontecimento previsível (em geral) como sua incidência já foi estatisticamente apurada, submetida a cálculos atuariais e colocado sob proteção contratual.

Não podem, por outro lado, serem vistos como inevitáveis. O fato em si pode até ser inevitável. Mas suas consequências, diferentemente, são evitáveis. E, repetimos o antes exposto, a lei desejou caracterizar como caso fortuito ou força maior as situações em que o prejuízo é inevitável.

O fato que dispõe de proteção securitária tem suas consequências evitáveis, não podendo ser invocável, ao nosso entender, o caso fortuito ou força maior, pela parte, quando do seu acontecimento.¹⁵⁵

Logo, mostra-se perfeitamente possível que o segurador garanta os efeitos patrimoniais de riscos que, eventualmente, possam caracterizar, em outras relações jurídicas, “fato necessário, cujos efeitos não era possível evitar ou impedir” (CC, art. 393, parágrafo único) ou mesmo “acontecimentos extraordinários e imprevisíveis” (CC, art. 478).

No que diz respeito à teoria da imprevisão (art. 478 do CC), sua aplicação tem sido limitada no contexto do contrato de seguro, que é amplamente considerado como um contrato aleatório.¹⁵⁶ Os contratos aleatórios são aqueles em que, no momento em que são celebrados, há incerteza em relação às obrigações assumidas por ambas as partes, e cuja existência ou extensão depende da ocorrência de um evento futuro e incerto. Em contrapartida, nos contratos comutativos, as obrigações de ambas as partes são conhecidas no momento da celebração do contrato.¹⁵⁷

Além disso, em contratos aleatórios, a incerteza sobre as obrigações das partes também tem levado alguns especialistas a reconhecer o desequilíbrio inerente a esse tipo de

¹⁵⁴ “*el riesgo asegurable constituye la probabilidad o posibilidad (contingencia) de realización de un evento dañoso (siniestro) previsto en el contrato, y que motiva el nacimiento de la obligación del asegurador consistente en resarcir un daño o cumplir la prestación convenida*”(tradução livre) (STIGLITZ, Rubén. Derecho de seguros. 3 ed. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 2001, p. 187).

¹⁵⁵ CAVALCANTI, Flávio de Queiroz Bezerra. Caso fortuito e força maior frente a técnica securitária. Disponível em: <http://www.ibds.com.br/artigos/CasoFortuitoEForcaMaiorFrenteATecnicaSecuritaria.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2023.

¹⁵⁶ Caio Mário da Silva Pereira, por exemplo, defende o caráter aleatório do seguro, “porque o segurador assume os riscos sem co-respectividade entre as prestações recíprocas, e sem equivalência mesmo que se conheça o valor global das obrigações do segurado” (PEREIRA, Caio Mário da Silva. Instituições de Direito Civil: contratos - vol III. Revista e atualizada por Regis Fichtner. 11 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2004, p; 453).

¹⁵⁷ “São aleatórios os contratos em que a prestação de uma das partes não é precisamente conhecida e suscetível de estimativa prévia, inexistindo equivalência com a da outra parte. Além disto, ficam dependentes de um acontecimento incerto” (PEREIRA, Caio Mário Pereira. Instituições de Direito Civil: contratos - vol. III. Revista e atualizada por Régis Fichtner. 11 ed. rio de Janeiro: Forense, 2004, pp. 68-69).

contrato, pois ambas as partes ficam sujeitas à possibilidade de ganho ou perda, dependendo da ocorrência de um evento futuro e incerto. Por outro lado, os contratos comutativos são caracterizados pela igualdade entre as obrigações das partes.¹⁵⁸

Cabe mencionar também que o seguro obrigatório DPVAT talvez seja a modalidade mais próxima, atualmente, do que se poderia pensar acerca da implantação de um seguro obrigatório de responsabilidade civil pelos danos causados por sistemas de IA no Brasil. Ocorre que, como ficou demonstrado, o seguro DPVAT tem recebido críticas, inclusive oriundas de setores do próprio Estado, sobretudo no que tange ao valor das indenizações (considerado baixo em comparação com outros países), que, muitas vezes não é suficiente para cobrir os custos médicos e de reabilitação das vítimas.

Ademais, o DPVAT cobre apenas danos pessoais, ou seja, não cobre danos materiais causados por acidentes de trânsito. Pensar num seguro voltado para sistemas inteligentes requer, além da cobertura dos danos pessoais, que o fornecedor e o operador de IA possam ser ressarcidos pelas perdas oriundas da falha do sistema, o que pode, inclusive, ser utilizado como incentivo para a melhoria deste e evitar o possível resfriamento (*chilling effect*) da inovação tecnológica na área em questão.

Outro aspecto que tem recebido muitas críticas diz respeito à gestão do DPVAT, pela falta de transparência e eficiência, o que prejudica a prestação do serviço e a efetividade do seguro. O anteprojeto de marco regulatório da IA no Brasil, proposto pela Comissão de Juristas do Senado, prevê a figura de uma autoridade competente, que, nos termos do artigo 4º, inciso V, seria um “órgão ou entidade da Administração Pública Federal responsável por zelar, implementar e fiscalizar o cumprimento desta Lei em todo o território nacional”. A figura da autoridade competente como entidade fiscalizadora e sancionatória, inclusive, pode mitigar problemas relacionados à gestão do seguro obrigatório de responsabilidade civil e dos respectivos fundos.¹⁵⁹

O anteprojeto prevê ainda, em seu artigo 31, *caput*, que a autoridade competente seja informada acerca de graves incidentes de insegurança quando houver risco à vida e integridade física de pessoas, a interrupção de funcionamento de operações críticas de infraestrutura, graves danos à propriedade ou ao meio ambiente, bem como graves violações aos direitos fundamentais. Nesse ponto, e tendo em vista o *quantum* previsto no artigo 32,

¹⁵⁸ BANDEIRA, Paula Greco. Contratos aleatórios no direito brasileiro. Rio de Janeiro: Renovar, 2010, pp. 246 e ss.

¹⁵⁹ BRASIL. Relatório Final da Comissão de Juristas responsável por subsidiar a elaboração de substitutivo sobre Inteligência Artificial. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/comissao?codcol=2504>. Acesso em: 21 fev. 2023.

parágrafo único, inciso VII, do anteprojeto¹⁶⁰, caberá à autoridade competente a necessária integração com órgãos reguladores do setor de seguros, notadamente o Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP), a fim de fixar as diretrizes e normas da política de seguros a ser implementada.

Em suma, é importante destacar que o objetivo deste trabalho não é oferecer respostas definitivas acerca do seguro de responsabilidade civil aplicado aos danos oriundos da inteligência artificial, mas sim suscitar algumas questões importantes que devem ser consideradas no debate sobre o tema. Foi apresentado o estado da arte do seguro de responsabilidade civil no Brasil, bem como algumas reflexões acerca da sua aplicabilidade no âmbito dos sistemas inteligentes.

Para além, é fundamental que as empresas e demais atores envolvidos na produção e utilização da IA estejam atentos às possíveis consequências dos seus produtos e serviços, adotando medidas preventivas e de mitigação, além de buscar informações e orientações sobre a contratação de seguros adequados às suas necessidades. Nesse sentido, é necessário um esforço conjunto entre empresas, reguladores, seguradoras e sociedade em geral para garantir a segurança e a responsabilidade na utilização da inteligência artificial.

Afora outros projetos de lei sobre a temática, o marco regulatório da inteligência artificial segue em tramitação no Senado Federal, e, embora não previsto na versão final da Comissão de Juristas, o tema dos seguros e dos fundos compensatórios foi apontado como fundamental pela Comissão e, certamente, tais alternativas deverão ser previstas pelo legislador ao tratar da responsabilidade civil envolvendo sistemas de IA.

¹⁶⁰ “Artigo 32. O Poder Executivo designará autoridade competente para zelar pela implementação e fiscalização da presente Lei. Parágrafo único. Cabe à autoridade competente: (...) VII – articular-se com as autoridades reguladoras públicas para exercer suas competências em setores específicos de atividades econômicas e governamentais sujeitas à regulação”. BRASIL. Relatório Final da Comissão de Juristas responsável por subsidiar a elaboração de substitutivo sobre Inteligência Artificial. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/comissao?codcol=2504>. Acesso em: 21 fev. 2023.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A natureza autônoma e imprevisível dos sistemas de IA, bem como a dificuldade de se estabelecer com precisão a causa dos danos, tornam a atribuição da responsabilidade um problema complexo. Além disso, a falta de regulamentação específica e a falta de consenso sobre a melhor forma de responsabilização ainda são obstáculos a serem superados. Outro desafio é encontrar um equilíbrio entre a proteção das vítimas de danos e a promoção do desenvolvimento da tecnologia, evitando-se o desestímulo à inovação (*chilling effect*) e o excesso de ônus imposto aos programadores e desenvolvedores de sistemas inteligentes.

Como ficou demonstrado, a atribuição de personalidade jurídica aos sistemas dotados de IA é uma questão intrincada que exige uma análise cuidadosa das implicações legais envolvidas. Embora seja um tema controverso e ainda em discussão, é importante ressaltar que a personalidade jurídica não deve ser atribuída a uma IA a partir de uma aproximação com as características das pessoas naturais, sob pena de se incorrer em equívocos e implicações indesejáveis. Essa aproximação poderia levar à equiparação de uma IA a uma pessoa, o que não se mostra adequado dada a sua natureza artificial e limitações em relação à consciência, livre-arbítrio, ou mesmo à linguagem, dada a dificuldade do sistema em entender certas nuances que complementam o processo comunicativo.

Mostra-se necessário, pois, repensar e adaptar os institutos jurídicos existentes para lidar com os desafios trazidos pela IA, reconhecendo-a como uma entidade autônoma, mas sem perder de vista suas particularidades e limitações. A concepção da inteligência artificial como objeto de direito tem se mostrado uma abordagem viável para lidar com tais desafios trazidos por essa tecnologia. Todavia, é preciso considerar as peculiaridades da IA como bem jurídico, como a possibilidade de agir com intencionalidade e até mesmo desejar executar determinados processos de trabalho, aspectos que tendem a distanciá-la dos bens jurídicos comumente delimitados pela doutrina.

Embora a definição de inteligência artificial seja complexa e desafiadora, é consenso que a IA é uma realidade que causa danos e envolve um grande componente de risco. Nesse sentido, o projeto de regulamentação da IA no Brasil, entregue pela Comissão de Juristas do Senado Federal, em dezembro de 2022, busca regular o tema a partir dos riscos gerados pelos diversos sistemas inteligentes.

A proteção dos dados pessoais utilizados pela IA é, também, uma questão que deve ser levada em consideração, bem como a análise cuidadosa dos elementos subjetivos e objetivos para determinar a responsabilidade pelo dano causado. A imputação objetiva,

baseada na noção de atividade de risco, pode oferecer maior proteção às vítimas de um dano injusto, mas é importante ter em mente as possíveis limitações na aplicação dessa teoria, tais como a dificuldade em determinar a relação de causalidade entre a atividade de risco e o dano causado.

Além de considerar a natureza dos danos e o critério de imputação da responsabilidade, é preciso levar em conta a imprevisibilidade e a autoaprendizagem dos sistemas dotados de IA, que podem aumentar a complexidade das suas interações. Nesse contexto, é importante que a legislação esteja atualizada e seja capaz de garantir a proteção das vítimas de danos injustos, sem impor um ônus desproporcional aos programadores ou prejudicar o desenvolvimento da tecnologia. Desse modo, é fundamental que a responsabilidade seja bem definida e distribuída de forma justa e equilibrada, levando em consideração a evolução contínua dos sistemas de IA e seus efeitos na sociedade.

As soluções apresentadas pela doutrina divergem entre regimes de responsabilidade mais rígidos ou mais restritivos, bem como modelos de seguros que compartilhem os riscos entre a coletividade. Um seguro obrigatório de responsabilidade civil contra os danos causados por sistemas inteligentes pode ser uma solução para garantir a reparação integral destes e proteger consumidores, usuários e terceiros afetados.

Esse modelo securitário poderia seguir os moldes do seguro DPVAT, que é obrigatório no Brasil para proprietários de veículos automotores, e oferecer cobertura universal, independentemente da culpa ou da responsabilidade pelo dano. Com isso, seria possível diluir os custos reparatórios entre os potencialmente responsáveis e garantir uma maior proteção para os consumidores e usuários da tecnologia de IA. Além disso, o seguro obrigatório pode ser complementado por fundos de compensação ou mesmo seguros privados facultativos, que ofereçam coberturas mais amplas e customizadas para as necessidades dos usuários.

Diante da natureza imprevisível dos danos causados pela inteligência artificial, a questão da segurabilidade desses riscos se torna ainda mais crucial. Como visto, o contrato de seguro pode ser utilizado para garantir os interesses legítimos do segurado em relação a pessoas ou coisas contra riscos predeterminados. No entanto, é importante destacar que a cobertura de eventos imprevisíveis também pode ser segurável, desde que a seguradora exerça sua atividade, gerindo esses riscos por meio da técnica atuarial.

É necessário, ainda, que o fornecedor e o operador de IA sejam ressarcidos pelas perdas oriundas da falha do sistema, a fim de incentivar a melhoria da tecnologia e evitar o resfriamento da inovação, o que também pode ser previsto pelo sistema securitário. Já a figura

da autoridade competente, prevista no projeto de marco regulatório da IA no Brasil, pode ser crucial para a fiscalização e sancionamento das irregularidades, garantindo a efetividade do seguro e a proteção dos direitos fundamentais.

Em suma, o presente trabalho apresentou importantes reflexões acerca da aplicação do seguro de responsabilidade civil no contexto da inteligência artificial. Foi abordado o estado atual do seguro no Brasil, as críticas ao seguro obrigatório DPVAT e a necessidade de se pensar em um seguro específico para sistemas inteligentes. Além disso, ressaltou-se a importância de empresas, reguladores, seguradoras e sociedade em geral estarem atentos às possíveis consequências dos produtos e serviços de IA e adotarem medidas preventivas e de mitigação, além de buscar informações e orientações sobre a contratação de seguros adequados às suas necessidades. Por fim, apontou-se que o tema dos seguros e dos fundos compensatórios deverá ser considerado pelo legislador ao tratar da responsabilidade civil envolvendo sistemas de IA no marco regulatório em tramitação no Senado Federal.

É importante ressaltar que o objetivo do presente trabalho não é esgotar a matéria relacionada ao tema do seguro de responsabilidade civil aplicado aos danos oriundos da inteligência artificial. Pelo contrário, o intuito foi trazer algumas reflexões e considerações iniciais que possam auxiliar no debate e na compreensão das possíveis implicações jurídicas e econômicas da utilização de sistemas inteligentes. O assunto é complexo e ainda demanda muitas discussões, tanto no âmbito acadêmico quanto no prático, além dos possíveis desdobramentos legislativos que deverão ocorrer brevemente.

REFERÊNCIAS

- ABBOTT, Ryan. **The Reasonable Computer: Disrupting the Paradigm of Tort Liability.** *The George Washington Law Review*, v. 86, n.1, 2018, p. 29.
- AGUIAR DIAS, José de. **Da responsabilidade civil.** 10. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1997.
- BANDEIRA, Paula Greco. **Contratos aleatórios no direito brasileiro.** Rio de Janeiro: Renovar, 2010
- BARBOSA, Mafalda Miranda. **Inteligência artificial, e-persons e direito: desafios e perspectivas.** *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, v. 3, n. 6, p. 1479, 2017. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2017/6/2017_06_1475_1503.pdf. Acesso em: 29 jan. 2023.
- BARBOSA, X.C.; BEZERRA, R. F. **Breve introdução à história da inteligência artificial.** *Jamaxi Revista de História*, v. 4, p. 90-97, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/jamaxi/article/view/4730>. Acesso em: 29 jan. 2023.
- BINDA FILHO, Douglas Luis; ZAGANELLI, Margareth Vetis. **Responsabilidade civil e inteligência artificial: quem responde por danos ocasionados por sistemas inteligentes autônomos?** *Revista de Informática Jurídica*, v. 13, n. 2, p. 95-106, jul./dez. 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/revistaij/article/view/107907>. Acesso em: 19 fev. 2023.
- BITTAR, Eduardo. **Bioética e direito: a luta pela não reificação da vida.** Adriana Caldas do Rego Freitas Dabus Maluf [et al.]. *Direitos da personalidade: a contribuição de Silmara J. A. Chinellato.* Editora Manole (versão digital), 2019.
- BODIN DE MORAES, Maria Celina. **O Princípio da solidariedade.** In: PEIXINHO, Manoel Messias et al (Org.). *Os Princípios da Constituição de 1988*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001, p. 170-171.
- BRASIL. **Consulta Pública - Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial** Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-consulta-publica.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.
- BRASIL. Decreto nº 8.327, de 8 de outubro de 2014. **Regulamenta a Lei no 12.846, de 10 de agosto de 2013, que dispõe sobre a responsabilização administrativa de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública, nacional ou estrangeira, e dá outras providências.** *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 9 out. 2014. Seção 1, p. 1.
- BRASIL. Medida Provisória nº 904, de 11 de novembro de 2019. **Altera a Lei nº 6.194, de 19 de dezembro de 1974, que dispõe sobre Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por veículos automotores de via terrestre (DPVAT), e a Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991, que dispõe sobre a organização da Seguridade Social, institui Plano de Custeio, e dá outras providências.** *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 11 nov. 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Mpv/mpv904.htm. Acesso em: 19 mar. 2023.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 6.262**. Requerente: Partido Rede Sustentabilidade. Relator: Ministro Edson Fachin. Brasília, DF, 12 nov. 2019. Diário da Justiça Eletrônico, Brasília, DF, 15 nov. 2019. Disponível em: <https://www.stf.jus.br/portal/processo/verProcessoDetalhe.asp?numero=6262&classe=ADI&origem=AP&recurso=0&tipoJulgamento=M>. Acesso em: 19 mar. 2023.

BRASIL. Decreto-Lei nº 73, de 21 de novembro de 1966. **Dispõe sobre o Sistema Nacional de Seguros Privados, regula as operações de seguro e resseguro e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 nov. 1966. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0073.htm. Acesso em: 18 mar. 2023.

BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei nº 2125/2019. **Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/136222>. Acesso em: 20 fev. 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 4831/2020. **Dispõe sobre a criação de um cadastro nacional de empresas que desenvolvem ou utilizam sistemas de inteligência artificial**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2263848>. Acesso em: 20 fev. 2023.

BRASIL. **Relatório Final da Comissão de Juristas do Senado Federal responsável por subsidiar a elaboração de substitutivo sobre inteligência artificial no Brasil**. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/mnas?codcol=2504&tp=4>. Acesso em: 5 fev. 2023.

CABRAL, Guilherme Sorg. **A responsabilidade civil da inteligência artificial: veículos autônomos**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2020. p. 141-142.

CARRILLO, Margarita Robles. **Artificial intelligence: From ethics to law**. Telecommunications Policy, v. 44, n. 6, p. 101937, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/>. Acesso em: 29 jan. 2023.

CASTRO JÚNIOR, Marco Aurélio. **A personalidade jurídica do robô e a sua efetividade no direito**. Tese de doutorado. Salvador, Universidade Federal da Bahia, 2009, p. 26. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/10719>. Acesso em: 29 jan. 2023.

CAVALIERI FILHO, Sérgio. **Programa de responsabilidade civil**. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2021.

CAVALCANTI, Flávio de Queiroz Bezerra. **Caso fortuito e força maior frente a técnica securitária**. Disponível em: <http://www.ibds.com.br/artigos/CasoFortuitoeForcaMaiorFrenteaTecnicaSecuritaria.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2023.

CHALFIN, Renato. **Os veículos autônomos e seus impactos no Mercado de Seguros**. In: Revista Jurídica de Seguros, nº 10. mai. 2019. Rio de Janeiro: Confederação Nacional das Empresas de Seguros Gerais, Previdência Privada e Vida, Saúde Suplementar e Capitalização - CNseg, p. 62.

CHAVES, Natália Cristina. **Inteligência artificial: Os novos rumos da responsabilidade civil**. Braga: Universidade do Minho, 2017.

CHAVES, Cristiano; ROSENVALD, Nelson; PEIXOTO, Felipe. **Curso de Direito Civil, volume 3: Responsabilidade Civil**. 11ª ed. Salvador: JusPodivm, 2020.

COELHO, Fábio Ulhoa. **Curso de Direito Civil**, 5. ed. São Paulo: Saraiva, v. 3 (Contratos), 2012, p. 302

COMISSÃO EUROPEIA. **Report from the Expert Group on Liability and New Technologies – New Technologies Formation**. 2019, p. 4. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupMeetingDoc&docid=36608>>. Acesso em: 18 fev. 2023.

DE CARVALHO SANTOS, João Manuel. **Código civil brasileiro interpretado: principalmente do ponto de vista prático**. Freitas Bastos, 1982.

DESCARTES, René. **Discurso do Método**. São Paulo: Martin Claret, 2013.

EHRHARDT JÚNIOR, Marcos; CATALÃO, Marcos. FÓRUM CONVIVA. Episódio #29 **A regulamentação da IA no Brasil, o que esperar para 2023?**. Convidado: Filipe Medon
Disponível em:
<https://open.spotify.com/episode/1LXCazTWp4Sc6j9btap4di?si=iYhoOsseT5-GMyVNYG3aCg>. Acesso em: 26 mar. 2023.

FARAH, Elias. **Atos médicos – reflexões sobre suas responsabilidades**. Revista do IASP. São Paulo, jan/jun 2010, v. 13, n. 25, p. 168. Disponível em: <https://vlex.com.br/vid/atos-medicos-reflexoes-suas-845632907>. Acesso em: 19 fev. 2023.

FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson. **Curso de direito civil: parte geral e LINDB**. v. 1. 20. ed. rev., ampl. e atual. Salvador: JusPodivm, 2022.

FERNANDES, M. B. B.; ALMEIDA, J. O. **Socialização do risco e o seguro obrigatório DPVAT de responsabilidade civil: caminhos e perspectivas de um debate em construção**. Revista IBERC, v. 4, p. 47-66, 2021.

FRAZÃO, Ana. **Algoritmos e inteligência artificial. Repercussões da sua utilização sobre a responsabilidade civil e punitiva das empresas**. 2019, p. 3. Disponível em: <<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/algoritmos-e-inteligencia-artificial-15052018>>. Acesso em 18 fev. 2023.

FRAZÃO, Ana. **Quais devem ser os parâmetros éticos e jurídicos para a utilização da inteligência artificial? As respostas oferecidas pelas recentes Diretrizes da União Europeia para a inteligência artificial confiável**. Disponível em: https://www.jota.info/paywall?redirect_to=//www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/quaisdevem-ser-os-parametros-eticos-e-juridicos-para-aulizacao-da-ia-24042019. Acesso em: 29 jan. 2023.

FONSECA, Aline Klayse. **Delineamentos jurídico-dogmáticos da inteligência artificial e seus impactos no instituto da responsabilidade civil**. Civilistica.com, v. 10, n. 2, p. 1-36,

2021. Disponível em: <https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/671>. Acesso em: 29 jan. 2023.

GALASSO, Alberto; LUO, Hong. **Punishing Robots: Issues in the Economics of Tort Liability and Innovation in Artificial Intelligence**. In: The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda, pp. 493-504. National Bureau of Economic Research. Inc. Disponível em: <https://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/14035.html>. Acesso em: 20 mar. 2023.

GARDNER, Howard. **Estruturas da Mente - A teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GOLDBERG, Ilan. **A propósito da silent cyber coverage**. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-set-30/segueros-contemporaneos-proposito-silent-cyber-coverage>. Acesso em: 19 mar. 2023.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito Civil Brasileiro**, volume 4: Responsabilidade Civil. 14ª ed. São Paulo: Saraiva, 2020.

HESÍODO. **Teogonia**. São Paulo: Editora 34, 2015.

HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. **Responsabilidade pressuposta: evolução de fundamentos e de paradigmas da responsabilidade civil na contemporaneidade**. In: Revista da Faculdade de Direito da UFG, v. 31, n. 1, p. 33-59, 2007. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/index.php/revfd/article/view/12029>. Acesso em: 17 fev. 2023.

JUNQUEIRA, Thiago. **Seguros contemporâneos e os seguros dos riscos impostos pelo uso da inteligência artificial**. Conjur, São Paulo, 13 out. 2022. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2022-out-13/segueros-contemporaneos-segueros-riscos-impostos-uso-inteligencia-artificial>. Acesso em: 20 mar. 2023.

KAUFMAN, D. **A inteligência artificial irá suplantar a inteligência humana?**. 1. ed. São Paulo: Estação das Letras e Cores, v. 1, 2019.

KING, M. R. **The future of AI in medicine: A perspective from a chatbot**. Annals of Biomedical Engineering, 51, 291-295. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10439-022-03121-w>. Acesso em: 3 abr. 2023.

KOCHI, E. **How to Prevent Discriminatory Outcomes in Machine Learning**. Harvard Business Review, 2018. Disponível em: <https://hbr.org/2018/07/how-to-prevent-discriminatory-outcomes-in-machine-learning>. Acesso em: 17 fev. 2023.

KONDER, Carlos Nelson; KONDER, Cíntia Muniz de Souza. **Transhumanismo e inteligência artificial**. In: Rodrigo da Guia Silva, Gustavo Tepedino (Coord.) O Direito Civil na era da inteligência artificial. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

KOSTOPOULOS, Lydia. **The Emerging Artificial Intelligence Wellness Landscape: Benefits The Emerging Artificial Intelligence**. California Western Law Review V, 55 (1) Article 6, 2018, p. 239. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/232623063.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2023.

KUMAR, Ram Shankar Siva; NAGLE, Frank. **The case for AI Insurance**. Disponível em: <https://hbr.org/2020/04/the-case-for-ai-insurance>. Acesso em: 19 mar. 2023.

LEE, Kai-Fu. **AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order**. HMH Books. Edição do Kindle.

LEVY, David. **Intelligent no-fault insurance for robots**. Journal of Future Robot Life, vol. 1, p. 50, 2020.

LÔBO, Paulo. **Direito Civil: Parte Geral: Vol. 1**. Saraiva Educação SA, 2020

LÔBO, Paulo Luiz Netto. **Obrigações: teoria geral e espécies**. 20ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021

LÖWY, Michael; SAYRE, Robert. **Rebeldes primitivos: estudos de antropologia social**. São Paulo: Cosac Naify, 2015.

MARENSI, V. G. **O Contrato de Seguro à Luz do Novo Código Civil**. 3ª. ed. Porto Alegre: IOB/Thomson, 2005.

MASSAFRA, Bárbara Quadrado. **A responsabilidade civil médica e o termo de consentimento informado**, In Revista Jurídica Luso-Brasileira, Ano 2, N.º 3, Centro de Investigação de Direito Privado, Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2015. Disponível em: http://www.cidp.pt/publicacoes/revistas/rjlb/2016/3/2016_03_0173_0259.pdf. Acesso em: 19 fev. 2023.

MAYOR, Adrienne. **Gods and Robots: Myths, Machines, and Ancient Dreams of Technology**, Princeton University Press, 2018.

MCCARTHY, John. **What is Artificial Intelligence**. Stanford: Stanford University, 2007. Disponível em: <https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2023.

MEDON, FILIPE. **Seguros de Responsabilidade Civil como alternativa aos danos causados pela Inteligência Artificial**. In: Ilan Goldberg; Thiago Junqueira. (Org.). Temas Atuais de Direito dos Seguros. 1ed.São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

MEDON, Filipe. **O anteprojeto de Marco Legal da Inteligência Artificial elaborado pela Comissão de Juristas do Senado Federal e os impactos para a responsabilidade civil**. Portal Migalhas, São Paulo, 8 de dezembro de 2022. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/378241/o-anteprojeto-o-de-marco-legal-da-inteligencia-artificial>. Acesso em: 20 fev. 2023.

MITROU, Lilian, **Data Protection, Artificial Intelligence and Cognitive Services: Is the General Data Protection Regulation (GDPR) ‘Artificial Intelligence-Proof’?**, 2018, p. 13. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3386914> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3386914>>. Acesso em: 4 fev. 2023.

MOLLMAN, S. **ChatGPT gained 1 million users in under a week. Here's why the AI chatbot is primed to disrupt search as we know it.** Fortune. Disponível em: <https://fortune.com/2022/12/09/ai-chatbot-chatgpt-could-disrupt-google-search-engines-business/>. Acesso em: 3 abr. 2023.

MULHOLLAND, Caitlin. **Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de inteligência artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade.** In: FRAZÃO, Ana. MULHOLLAND, Caitlin (coord.). *Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade.* São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

NÓBREGA, L. P. **Genealogia do robô: anatomia de um mito circulante na ficção científica.** *Abusões*, v. 16, p. 10-39, 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/abusoes/article/viewFile/56394/38988>. Acesso em: 29 jan. 2023.

PARLAMENTO EUROPEU. **Resolução de 20 de outubro de 2020. Contém recomendações à Comissão sobre o regime relativo aos aspectos éticos da inteligência artificial, da robótica e das tecnologias conexas (2020/2012 (INL)).** Bruxelas, 20 out. 2020. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275_PT.html. Acesso em: 5 fev. 2023.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de Direito Civil: Contratos - vol III.** Revista e atualizada por Regis Fichtner. 11 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2004, p; 453

PFEIFFER, Roberto Augusto Castellanos. **Digital Economy, Big Data and Competition Law.** In: *Market and Competition Law Review*, volume III, n. 1, 53-89, April 2019, p. 55. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3440296>>. Acesso em: 4 fev. 2023.

PRECEDENCE RESEARCH. **Artificial Intelligence Market Size Worth \$267.2 Billion By 2027 CAGR: 33.2%.** Disponível em: <https://www.precedenceresearch.com/artificial-intelligence-market>. Acesso em: 17 mar. 2023.

PIMENTA, Melissa Cunha. **Seguro de responsabilidade civil.** São Paulo: Atlas, 2010.

PINTO, A. R.. **Ética e Direito: Uma análise sobre as diferenças entre as normas éticas e as normas jurídicas.** *Revista de Direito e Ética Empresarial*, 5(1), 27-41, 2018.

G1. **Procon SP notifica empresas de fintechs por uso de algoritmos que poderiam levar a discriminação racial.** Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2019/04/23/procon-sp-notifica-empresas-de-fintechs-por-uso-de-algoritmos-que-poderiam-levar-a-discriminacao-racial.ghtml>. Acesso em: 17 fev. 2023.

RADFORD, A., NARASIMHAN, K. & SUTSKEVER, I. **Improving language understanding by generative pre-training.** Disponível em: <https://www.cs.ubc.ca/~amuham01/LING530/papers/radford2018improving.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2023.

RUFFOLO, Ugo. **Self-driving car, auto driverless e responsabilità.** In: RUFFOLO, Ugo (Org.). *Intelligenza artificiale e responsabilità.* Milano: Giuffrè, 2017

RUSSELL, Stuart. **Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control**. Nova York: Penguin Press, 2019.

RUSSELL, Stuart. NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**, 3a Ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2013, p. 806.

RUSSELL S. J., & Norvig, P.. **Artificial Intelligence: A Modern Approach** (3rd ed.). Prentice Hall, 2010.

SALLES, Raquel Bellini de Oliveira. **A Cláusula Geral de Responsabilidade Objetiva**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

SCHELLEKENS, Maurice. **Self-driving cars and the chilling effect of liability Law**. Computer Law & Security Review 31 (2015). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0267364915000928>. Acesso em 20 mar. 2023.

SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da Responsabilidade Civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos**, 6 ed. São Paulo: Atlas, 2015.

SILVA, Gabriela Buarque Pereira; EHRHARDT JÚNIOR, Marcos. **Diretrizes éticas para a Inteligência Artificial confiável na União Europeia e a regulação jurídica no Brasil**. Revista IBERC, Belo Horizonte, v. 3, n. 3, p. 1-28, set./dez. 2020. Disponível em: <https://revistaiberc.responsabilidadecivil.org/iberc/article/view/133/105>. Acesso em: 1 fev 2023.

SILVA, Nilton Correia da. **Inteligência Artificial**. In: FRAZÃO, Ana. MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

SOMERVILLE, Heather; SAGE, Alexandria. **U.S. safety agencies probing fatal self-driving Uber car crash**. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-autos-selfdriving-uber-agencies-idUKKBN1GV2DG>. Acesso em: 17 fev. 2023.

SOUZA, Eduardo Nunes de. **Dilemas atuais do conceito jurídico de personalidade: uma crítica às propostas de subjetivação de animais e de mecanismos de inteligência artificial**. Civilistica. com, v. 9, n. 2, p. 1-49, 2020. Disponível em: <https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/562>. Acesso em: 17 fev. 2023.

STIGLITZ, Rubén. **Derecho de seguros**. 3 ed. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 2001

STRELKOVA, O. PASICHNYK, O. **Three types of artificial intelligence**. Disponível em: <http://eztuir.ztu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/6479/1/142.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2023.

SUSEP. Circular nº 637, de 27 de julho de 2021. **Dispõe sobre os seguros do grupo responsabilidades**. Disponível em: <https://www2.susep.gov.br/safe/scripts/bnweb/bnmap.exe?router=upload/25074>. Acesso em: 18 mar. 2023.

TARTUCE, Flávio. **Manual de Responsabilidade Civil**. 10. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Forense, 2021, p. 266.

TEPEDINO, Gustavo. SILVA, Rodrigo da Guia. **Inteligência artificial e elementos da responsabilidade civil**. In: Ana Frazão; Caitlin Mulholland (Coord.). *Inteligência Artificial e Direito*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

THE GUARDIAN. **Insurer launches UK's 'first driverless car policy**. Disponível em: <https://www.theguardian.com/business/2016/jun/07/uk-driverless-car-insurance-policy-adrian-flux>. Acesso em: 19 mar. 2023.

TZIRULNIK, Ernesto. **Seguro de riscos de engenharia**. Tese (Doutorado em Direito). Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014

TZIRULNIK, Ernesto; CAVALCANTI, Flávio de Queiroz B.; PIMENTEL, Ayrton. **O contrato de seguro de acordo com o novo Código Civil brasileiro**, São Paulo: EMTS Editora, 2016, p. 138.

UNIÃO EUROPEIA. **Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, com recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL))**. Publicado em 16/02/2017. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_PT.html?redirect. Acesso em: 29 jan. 2023

VALDES-DAPENA. Peter. **Tesla using driver-assist systems were involved in 273 crashes over the past 9 months, according to NHTSA**. Disponível em: <https://edition.cnn.com/2022/06/15/cars/nhtsa-autopilot-robotaxi-crash-data/index.html>. Acesso em: 17 fev. 2023.

VILELA, Gustavo Testa Corrêa; LIMA, Ronaldo Martins. **Inteligência Artificial e responsabilidade civil: o risco do desenvolvimento como excludente de responsabilidade**. *Revista Brasileira de Direito Civil*, Belo Horizonte, v. 15, p. 167-191, 2019. Disponível em: <https://www.rbdpro.com.br/index.php/rbdpro/article/view/224>. Acesso em: 19 fev. 2023.