

A securitização dos danos causados por inteligência artificial

Raquel Bellini SALLES*

Thais Silva COSTA**

RESUMO: O presente trabalho propõe-se a analisar os impactos da inteligência artificial na responsabilidade civil considerando a dificuldade de caracterização dos pressupostos da obrigação de indenizar, os limites das ações indenizatórias individuais e o potencial lesivo das novas tecnologias. São abordadas as características que definem a inteligência artificial, entre elas a capacidade de atingir objetivos complexos e o autoaprendizado a partir das suas próprias experiências. Enfrentam-se, criticamente, os desafios éticos e jurídicos colocados pela inteligência artificial, notadamente em face das violações de direitos humanos. Partindo das noções de solidariedade social e de diluição dos danos, sustenta-se a importância de mecanismos coletivizadores do risco para o enfrentamento do problema, tal como o seguro de responsabilidade civil. O presente artigo vale-se de metodologia dedutiva e crítico-dialética, por meio de pesquisa bibliográfica e exploratória, mediante análise de normativas nacionais e internacionais que tratam do assunto.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência artificial; responsabilidade civil; danos; seguro; solidariedade social.

SUMÁRIO: Introdução; – 1. Desafios éticos e jurídicos impostos pelos sistemas de inteligência artificial; – 2. Possibilidades e limites da responsabilidade civil em face dos danos causados por sistemas de inteligência artificial; – 3. A securitização como solução complementar ou alternativa à responsabilidade civil; – 4. A função preventiva de danos no âmbito dos seguros; – 5. Estrutura do seguro de responsabilidade civil; – 6. Propostas para a operatividade dos seguros de responsabilidade civil para inteligência artificial; – 7. Conclusão; – Referências.

TITLE: *Insurance for Damages Caused by Artificial Intelligence*

ABSTRACT: *The present work aims at analyzing the impacts of artificial intelligence in the civil liability segment regarding the characterization difficulty of assumptions of the duty to indemnify, the limits of individual indemnify actions and the reach of damaging potential to new technologies. It discusses the aspects which define the artificial intelligence, among them the capability to reach complex goals and of self-learning from its own experiences. Ethical and judicial challenges posed by artificial intelligence are critically faced, notably in face of the violations of human rights. Starting from the concepts of social solidarity and dilution of damage, the importance of collectivize mechanisms of risk for the coping of the problem is sustained, such as the insurance of civil liability. To develop this article, the deductive and critical dialectic methodology were adopted, through the bibliographic research, and exploratory, through the analysis of national and international norms which deal with this subject.*

KEYWORDS: *Artificial intelligence; civil liability; damage; insurance; social solidarity.*

* Professora Associada de Direito Civil da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Mestre e Doutora em Direito Civil pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Especialista em Direito Civil pela Università di Camerino – Itália. Advogada. Email: raquel.bellini@ufjf.edu.br.

** Advogada. Graduada em Direito pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Pós-graduanda pela Escola Superior da Advocacia (ESA) e pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Email: thaiscosta98@gmail.com.

CONTENTS: *Introduction; – 1. Ethical and legal challenges imposed by artificial intelligence systems; – 2. Possibilities and limits of civil liability in the face of damage caused by artificial intelligence systems; – 3. Securitization as a complementary or alternative solution to civil liability; – 4. The preventive function of damages in the scope of insurance; – 5. Civil liability insurance structure; – 6. Proposals for the operation of civil liability insurance for artificial intelligence; – 7. Conclusion; – References.*

Introdução

A discussão sobre o acelerado desenvolvimento da inteligência artificial (IA), ao lado de temas como a internet das coisas (IoT), as criptomoedas, a cibersegurança e o *big data*, tem angariado notável relevância nas últimas décadas, dada a constatação de que a revolução tecnológica colocará a espécie humana diante da prova mais difícil já enfrentada.¹

Como observa Harari,² as revoluções em biotecnologia e tecnologia da informação são realizadas por cientistas e engenheiros que têm pouca noção das implicações políticas de suas decisões. De igual modo, partidos políticos e parlamentares, no momento, não parecem capazes de lidar com essas questões. O poder disruptivo da tecnologia nem chega a ser prioridade na agenda política.

Nesse contexto, a ética constitui pressuposto basilar para o início de qualquer debate envolvendo inteligência artificial. O marco da ficção científica, a obra literária *Eu, Robô*, do físico norte-americano Issac Asimov,³ antecipou alguns desses dilemas e edificou as conhecidas Três Leis da Robótica: 1) um robô não pode ferir um humano ou permitir que um humano sofra algum mal; 2) os robôs devem obedecer às ordens dos humanos, exceto nos casos em que tais ordens entrem em conflito com a primeira lei; e 3) um robô deve proteger sua própria existência, desde que não entre em conflito com as leis anteriores.

Anunciado o terreno com o qual o Direito terá que lidar num futuro breve, o presente trabalho pretende abordar aspectos referentes à responsabilidade civil da inteligência artificial em casos de violações de direitos e danos provocados pelas máquinas. Para tanto, formulam-se as seguintes indagações: quais são as limitações do instituto da responsabilidade civil e das ações de reparação individual à luz dos pressupostos da obrigação de indenizar, notadamente no que diz respeito à dificuldade de identificar o sujeito responsável? Nesse sentido, a imposição do dever de contratar seguro, numa

¹ HARARI, Yuval Noah. *21 lições para o século 21*. São Paulo: Companhia das Letras, 2018, p. 18.

² *Ibid.*, p. 26.

³ ASIMOV, Isaac. *Eu, Robô*. São Paulo: Aleph, 2014.

perspectiva de incentivar sistemas coletivos de reparação, resolveria, em parte, as limitações do sistema tradicional de reparação civil (autor *versus* réu)?

Por meio de metodologia dedutiva com base em pesquisa bibliográfica, este artigo se divide em quatro partes: a primeira apresenta as transformações impostas pela inteligência artificial no campo da ética e do direito, especialmente no tocante às respostas que a responsabilidade civil pode ofertar à vítima do dano; a segunda parte traz à tona a temática dos seguros obrigatórios como via alternativa à responsabilidade; a terceira, por sua vez, discute as técnicas gerenciadoras do risco que podem estar presentes nos contratos de seguro e o princípio da precaução; por fim, a quarta parte divide-se em dois subitens nos quais abordam-se, respectivamente, a temática do contrato de seguro e as propostas operacionais e regulatórias de um sistema securitário para a inteligência artificial.

1. Desafios éticos e jurídicos impostos pelos sistemas de inteligência artificial

Um robô inteligente, para ser assim denominado, de acordo com a Resolução do Parlamento Europeu (2015/2103 [INL]), deve possuir as seguintes características: (i) aquisição de autonomia através de sensores e/ou da troca de dados com o seu ambiente (interconectividade) e análise desses dados; (ii) autoaprendizagem com a experiência e com a interação; (iii) suporte físico mínimo; (iv) adaptação do seu comportamento e das suas ações ao ambiente; (v) inexistência de vida no sentido biológico do termo.⁴

O físico norte-americano Max Tegmark,⁵ em obra sobre o tema, vai além destes predicados para definir a inteligência artificial geral (IAG)⁶ como a capacidade de atingir objetivos complexos. Se, num passado recente, tal atributo era de exclusividade humana, gradativamente, a inteligência não biológica vem dando mostras de que pode fazer quase tudo o que os seres humanos fazem e, em algumas situações, com qualidade superior.

Com efeito, a perspectiva de que no futuro a inteligência artificial se desenvolva a ponto de suplantando inúmeras tarefas hoje realizadas pelo homem levanta discussões acerca do

⁴ UNIÃO EUROPEIA. *Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, com recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103 [INL])*. 2017, p. 6-7. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/>. Acesso em: 28.12.2020.

⁵ TEGMARK, Max. *Vida 3.0: o ser humano na era da inteligência artificial*. São Paulo: Benvirá, 2020.

⁶ Também conhecida como “IA forte”, a inteligência artificial geral (IAG) refere-se a uma modalidade de IA cuja capacidade de realizar tarefas cognitivas é, pelo menos, tão boa quanto a dos seres humanos. De outro lado, a IA, em sua generalidade, possui inteligência mais limitada e suas capacidades são restritas ao atingimento de algumas metas, como, por exemplo, jogar xadrez ou dirigir um carro.

conteúdo ético que deva compor qualquer debate envolvendo a questão. O campo jurídico, em especial, deve estar atento às novas realidades tecnológicas e ser capaz de oferecer respostas justas e eficientes. Nessa perspectiva, aponta-se a preocupação de maior relevância na obra *Vida 3.0* de Tegmark, no sentido de que, quanto mais inteligentes e poderosas as máquinas se tornam, mais importante que seus objetivos estejam alinhados com os da humanidade, aliás, “como a inteligência é a capacidade de atingir objetivos, uma IA superinteligente é, por definição, muito melhor em realizar os seus objetivos que nós, humanos, em realizar os nossos, e, portanto, prevalecerá”.⁷

Em outras palavras, o físico alerta que o “risco real da IAG não é a maldade, mas a competência. Uma IA superinteligente será extremamente boa em atingir seus objetivos e, se esses objetivos não estiverem alinhados com os nossos, teremos problema.”⁸ O alinhamento de objetivos enseja a necessidade de forjar uma “IA amigável”, capaz de aprender e adotar valores positivos alinhados com os da humanidade e, sobretudo, de incrementar a pesquisa em segurança da inteligência artificial, desenvolver projetos mitigadores de riscos e implantar um sistema ativo de vigilância nacional, a fim de garantir a sua aplicação benéfica.⁹

É nesse sentido, aliás, que Mathias Risse¹⁰ alerta para os impactos do desenvolvimento da inteligência artificial no campo dos direitos humanos, ressaltando que qualquer sistema projetado por seres humanos perpetua os seus vieses e preconceitos, e, como os algoritmos dependem de dados capturados pela inteligência artificial, a automatização no processamento desses dados tende a manter preconceitos. O exponencial desenvolvimento dos sistemas de inteligência coloca o tópico da violação dos direitos humanos pela inteligência artificial em pauta urgente:

The pertinent challenge is the problem of value alignment, a challenge that arises way before it will ever matter what the morality of pure intelligence is. No matter how precisely AI systems are generated we

⁷ TEGMARK, op. cit., p. 266.

⁸ Na perspectiva de Max Tegmark, descobrir como alinhar os objetivos de uma IA superinteligente com os nossos é tarefa difícil que se subdivide em três subproblemas: 1) fazer com que a IA *aprenda* os nossos objetivos; 2) fazer a IA *adotar* os nossos objetivos e 3) fazê-la *reter* os nossos objetivos. Isso porque, mesmo que a inteligência artificial seja construída para aprender os valores humanos – o que, por si só, representa um problema ainda insolúvel –, não significa que necessariamente ela irá adotá-los e, mesmo quando implementados, nada garante que irá mantê-los por muito tempo. Segundo o próprio autor, é necessário que a comunidade científica dedique esforços a este problema agora, com pesquisas ativas e focadas, para garantir que muito antes da superinteligência ser desenvolvida tenhamos soluções razoáveis para essas questões. (Ibid., 266-267).

⁹ SILVEIRA, V.; ALBERTI, A.; MELLO, C. Inteligência artificial: uma era de abundância ou o fim da espécie humana? *Fonte*, Belo Horizonte, ano 14, nº 17, p. 84-91, jul. 2017. ISSN 1808-0715. Disponível em: <https://www.prodemge.gov.br/>. Acesso em: 27.01.2021.

¹⁰ RISSE, Mathias. Human rights and artificial intelligence: An urgently needed Agenda. *Revista Publicum*, v. 4, n. 1, p. 1–16, 2018.

*must try to make sure their values are aligned with ours to render as unlikely as possible any complications from the fact that a superintelligence might have value commitments very different from ours.*¹¹

Sob esse enfoque, partindo-se do pressuposto de que o uso da inteligência deve estar submetido a alguma espécie de controle, no âmbito do direito, as indagações são da seguinte ordem: seria necessário legislar especificamente a respeito da matéria? A regulamentação atualmente existente no Brasil é suficiente? O controle de excessos pode ser casuístico por meio de demandas judiciais específicas, promovidas por quem se sentisse prejudicado? Ou este controle somente caberia a entes de fiscalização ou àqueles que possuem legitimidade para propor ações vinculadas a interesses metaindividuais? Ou, ainda, todas essas vias são válidas?¹²

Muito embora maiores incursões nesta temática extrapole o escopo do presente trabalho, vale a menção aos estudos de Mulholland e Frajhof, que nos lembram que “*na ausência de regulação jurídica sobre o assunto, a observação de princípios éticos pode ser importante para maximar os benefícios da IA e diminuir seus riscos*”.¹³ De fato, como apontam as autoras, em que pesem os princípios não conterem em si uma natureza coercitiva e sancionatória, tal qual a regulação jurídica, estes mesmos comandos deontológicos podem impor uma regulação leve (*soft regulation*), servindo como limite para a expansão da inteligência artificial e controlando os excessos de tais entes. Nesse sentido, tem-se a Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017 e o documento elaborado pelo Grupo Independente de Peritos de Alto Nível,¹⁴ que será mais detidamente tratado adiante.

Em face da magnitude dos impactos das novas tecnologias e de seu potencial lesivo, parcela considerável da comunidade acadêmica tem chamado atenção para o fenômeno do preconceito algoritmo presente em processos de seleção de emprego, nas buscas de

¹¹ Ibid., p. 8.

¹² SOARES, Flaviana. Levando os algoritmos a sério. In: BARBOSA, Mafalda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JÚNIOR, Jose (Org.). *Direito digital e inteligência artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. Indaiatuba: Foco, 2021, p. 44.

¹³ MULHOLLAND, Caitlin; FRAJHOF, Isabella. Entre as leis da robótica e da ética: regulação para o desenvolvimento adequado da inteligência artificial. In: BARBOSA, Mafalda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JÚNIOR, José (Org.). *Direito digital e inteligência artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. Indaiatuba: Foco, 2021, p. 72.

¹⁴ Ainda de acordo com Mulholland e Frajohf, o estudo intitulado *Liability for artificial intelligence an Other emerging technologies*, do Grupo Independente de Peritos de Alto Nível, elenca três componentes de uma IA considerada de confiança, que devem ser observados ao longo de todo o ciclo de vida do sistema: “deve ser Legal, cumprindo toda a legislação e regulamentação aplicáveis; b) deve ser Ética, garantindo a observância de valores e princípios éticos; c) deve ser Sólida, tanto do ponto de vista técnico como do ponto de vista social, uma vez que mesmo com boas intenções os sistemas de IA podem causar danos não intencionais” (Ibid., 73-74).

pesquisa no Google, nas análises de acesso ao crédito (*credit score*), na dosimetria de pena em sentenças criminais cujos réus sejam negros, o que só reforça os estereótipos de gênero, classe e cor. Colocam-se, ainda, questionamentos afetos à responsabilidade civil envolvendo acidentes automobilísticos provocados por carros autônomos.¹⁵

A propósito, não se pode olvidar do irrefutável impacto positivo da tecnologia da informação em praticamente todos os segmentos da economia, da cultura, da informação, dos sistemas de transporte e de tantos outros aspectos da vida em que o desenvolvimento tecnológico se revela insubstituível. Toma-se, como exemplo, o campo da medicina, onde cirurgias já são feitas com intervenções de cirurgiões robôs, diagnósticos precisos são dados por algoritmos a partir de registros médicos e coletas de dados dos pacientes e a prevenção de doenças são possíveis por meio do envio de alertas em tempo real sobre o quadro do paciente a *softwares* acompanhados por médicos.¹⁶

Ao lado desses inegáveis benefícios, novos desafios tipicamente ligados ao avançado estágio da sociedade tecnológica vêm à tona. Afinal de contas, o aprendizado de máquina (*machine learning*) dota os robôs da capacidade de se aperfeiçoarem independente da vontade de seus programadores, podendo agir de acordo com as suas decisões, sem a necessidade de um controle humano externo para atingir os seus objetivos finais. É que o comportamento orientado a um objetivo pode levar as máquinas a um “instinto” de autopreservação para alcançá-lo com sucesso, sem qualquer análise acerca de quais seriam seus objetivos intermediários.

Não por outra razão, o *machine learning*, justamente pelo grau de autonomia decisória que possibilita à máquina, suscita questionamentos relevantes para a disciplina da responsabilidade civil, notadamente em relação aos critérios de imputação que deflagram a obrigação de indenizar: quem deve ser responsabilizado pelo dano provocado pelo robô? O programador do *software* da inteligência artificial, o fabricante do produto, o sujeito que a manuseia, o proprietário/usuário ou até mesmo o próprio robô? A imprevisibilidade do comportamento é causa suficiente para romper o nexo causal entre o usuário/programador e o dano? O regime de responsabilidade deverá ser

¹⁵ Em densa obra sobre o tema, Cathy O’Neil desconstrói a pretensa neutralidade dos algoritmos e oferece uma renovada visão sobre o assunto, na medida em que os modelos matemáticos usados hoje são opacos, não regulamentados e incontestáveis, mesmo quando estão errados. Por meio de extensos exemplos verificados nas mais diversas searas (controle de jornada de trabalhadores, vigilância estatal, seleção de empregos, demissões, publicidade, *credit score*, entre outros), O’Neil aponta que a regulação governamental é urgente e necessária para eliminar os algoritmos enviesados nos processos de tomadas de decisão que tanto influem em nossa vida, especialmente das classes menos favorecidas (O’NEIL, Cathy. *Weapons of math destruction: how big data increases inequality and threatens democracy*. Nova York: Crown, 2016).

¹⁶ MARR, Bernard. How Is AI Used In Healthcare – 5 Powerful Real-World Examples That Show The Latest Advances. *Forbes*. 27 jul. 2021. Disponível em: <https://www.forbes.com/>. Acesso em: 28.12.2021.

subjetivo ou objetivo? São cabíveis as causas de exclusão do nexo causal, tal qual o caso fortuito e a força maior? É possível a incidência da excludente da responsabilidade pela teoria do risco do desenvolvimento? A presunção de causalidade, nesse contexto, se revelaria justa para com as vítimas?

Em suma, em meio a tantas dúvidas e incertezas, há quem até mesmo diga que a legislação atual é insuficiente para tutelar os danos provocados por sistemas autônomos, defendendo atribuição de personalidade jurídica às máquinas, de modo semelhante à conferida às pessoas jurídicas e naturais nos artigos 2º e 44 do Código Civil.¹⁷

Muitos são os desafios éticos e jurídicos impostos pelos sistemas de inteligência artificial. Em observância ao escopo do presente trabalho, serão adiante abordadas algumas soluções jurídicas possíveis para o enfrentamento dos danos decorrentes.

2. Possibilidades e limites da responsabilidade civil em face dos danos causados por sistemas de inteligência artificial

Segundo a normativa e teoria geral da responsabilidade civil, imputa-se como responsável aquele que por conduta própria dá causa ao dano. Trata-se, com efeito, da responsabilidade direta, que se contrapõe à indireta, decorrente de ato de terceiro com o qual o agente tem vínculo jurídico. Ocorre que, inusitadamente, quando se fala em danos provocados por robôs, apresentam-se falhas que podem não ter origem na atuação humana e que, ainda, sequer eram cognoscíveis e previsíveis pelo programador.

De fato, o *machine learning* confere às máquinas autonomia para perseguirem seus próprios objetivos e aspirarem o autoaperfeiçoamento, motivo pelo qual elas podem ocasionar danos a terceiros sem qualquer interferência de quem as projetou, sendo que tais danos, ainda, podem advir de seu uso exitoso, isto é, sem guardar relação com o funcionamento irregular do ponto de vista computacional.

Para dar conta dessa realidade, a responsabilidade civil, conforme advertem Carlos Edison Monteiro Filho e Nelson Rosenvald, deve se antecipar às situações danosas:

¹⁷ Na linha do que sustenta Marco Aurélio de Castro Júnior, anteendo um futuro em que *máquinas humanoides* irão exibir todas as características de um homem – fala, escrita, raciocínio etc., - qualificar o robô com o mesmo *status* da pessoa física traria a vantagem de podê-lo considerar absolutamente capaz para o tratamento de sua responsabilidade civil e penal, evitando-se, assim, a desconsideração da sua personalidade para alcançar quem quer que seja (programadores, fabricantes, comerciantes etc.). Indo além, o autor traça o prognóstico de que “da mesma forma que ao escravo lhe foi concedido progressivamente um caráter mais humano, outorgando-lhe direitos e obrigações atribuídos ao homem livre, os humanoides da Inteligência Artificial também poderiam progressivamente ser tratados como quase-humanos, relativamente à esfera moral, estética, criativa e lógica” (CASTRO JÚNIOR, Marcos Aurélio de. *Personalidade Jurídica do Robô e sua efetividade no Direito*. Tese (Doutorado). Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009, p. 200).

A adequação da responsabilidade civil diante dos desafios tecnológicos é de importância crucial para a sociedade. Afinal, o impacto social de potencial deficiência nos regimes legais existentes na abordagem dos novos riscos criados pelas tecnologias digitais emergentes fatalmente comprometeria os benefícios esperados. Quando certo ordenamento jurídico lida disfuncionalmente com danos causados pela IA, vítimas são privadas de indenização, mesmo que a análise equitativa possa, em tese, justificá-la.¹⁸

Inicia-se, assim, a árdua tarefa de identificar um regime de responsabilidade que equalize regulação e inovação, de modo que o dever de reparar o dano não chegue a representar um impasse para o incentivo, o desenvolvimento e a acessibilidade a essa tecnologia. Nesse contexto, é preciso pensar na aplicabilidade e suficiência do Código Civil – seja por meio das cláusulas gerais de responsabilidade objetiva (artigo 927, parágrafo único, e 931), seja pela via da responsabilidade subjetiva, fundada no ato ilícito (artigo 186) –, e do Código de Defesa do Consumidor para proteger as vítimas cujos danos são causados por novas tecnologias.

De outro lado, seria possível cogitar uma responsabilidade pelo fato da coisa, nos moldes dos artigos 936, 937 e 938 do Código Civil, segundo os quais os responsáveis civis e os donos da coisa potencialmente causadora de danos ficam obrigados a indenizar a vítima. Cuida-se, nesse caso, da hipótese da responsabilidade indireta cujo fundamento é o poder de controle e gerenciamento dos riscos que o responsável legal exerce sobre certas coisas, como animais e edifícios.

A propósito, Mulholland¹⁹ argumenta que faltaria, no caso de responsabilidade civil pelo fato da coisa, o elemento da sujeição do bem ao controle humano. Por outro lado, haveria dificuldades para o reconhecimento da periculosidade ou do defeito do bem no caso da tomada de decisões autônomas por inteligência artificial e, por conseguinte, para a previsibilidade do dano e a sua gestão eficiente.

Quanto à aplicabilidade da cláusula geral de responsabilidade civil objetiva corporificada no parágrafo único do artigo 927 do Código Civil, importa compreender o seu sentido e

¹⁸ MONTEIRO FILHO, Carlos Edson do Rêgo; ROSENVALD, Nelson. Riscos e responsabilidade na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais diferentes. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Org.). *O direito civil na era da inteligência artificial*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020, p. 545.

¹⁹ MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de Inteligência Artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (Org.). *Inteligência artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 339-340.

alcance. Segundo a referida norma, toda atividade que, por sua natureza, implique risco para os direitos de outrem, com significativo potencial lesivo, gera o dever de indenizar por parte daquele que a desempenha, independente de provar que adotou todas as medidas aptas a evitar o dano. De acordo com Raquel Bellini Salles, o Código Civil de 2002

acolheu a concepção do risco criado como fundamento da responsabilidade, sendo este também o entendimento perfilhado pela doutrina majoritária. Com efeito, o risco criado, pelas razões já explicitadas, melhor se coaduna com a função da responsabilidade civil na contemporaneidade, mais preocupada com a pessoa da vítima do que com o agente causador do dano [...].²⁰

Nessa linha, caberia, pois, enquadrar no conceito de “atividade de risco” aquelas normalmente desenvolvidas pelos sistemas autônomos de inteligência artificial, dado o seu significativo potencial de causar lesões, a ensejar, portanto, a responsabilidade objetiva pelo risco criado. A cláusula geral ora analisada tem o mérito de não eleger um rol taxativo do que considera atividade perigosa, do contrário, acabaria por impossibilitar a inclusão de novas atividades resultantes do desenvolvimento científico nesse dispositivo. A intenção do legislador foi justamente permitir que a codificação pudesse acompanhar a evolução dos riscos e das transformações sociais sem que, com isso, o ordenamento perdesse a sua unidade valorativa e conceitual.

Entende-se que a cláusula geral do risco da atividade, em tese, pode ser aplicada a tecnologias digitais emergentes, pois diversas formas de inteligência artificial detêm aptidão para a eclosão de lesões com efeitos danosos. Afinal, conforme já explorado, constitui característica intrínseca da inteligência artificial a habilidade de treinar a si mesma e de acumular experiência que lhe permite tomar decisões independentemente da vontade de seu desenvolvedor, que podem resultar em danos. No entanto, seria necessário compreender o real potencial lesivo da inteligência artificial concretamente em jogo, aspecto que esbarra na complexidade do universo das inteligências artificiais.

Mas, ainda que se supere o problema da natureza da responsabilidade civil, aferindo-se então o real risco da atividade, tem-se que a possibilidade de imputação de responsabilidade objetiva, por si só, não resolveria o problema do necessário e efetivo enfrentamento dos danos decorrentes, pois ainda precisariam ser superados os desafios

²⁰ SALLES, Raquel Bellini. *A cláusula geral de responsabilidade civil objetiva*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011, p. 110-111.

afetos ao nexu causal entre o suposto risco da atividade e o dano e, ainda, ao sujeito a quem imputar a obrigação de indenizar.

Especificamente no tocante ao primeiro aspecto, cabe indagar se teria lugar a presunção de causalidade em benefício da vítima, no intuito de estabelecer a responsabilidade civil do causador do dano nas situações em que a prova do liame causal se revele excessivamente onerosa ao autor da ação indenizatória.

Na medida em que a experiência revela que a prova de um fato é a certeza de sua ocorrência, a presunção passa a ser representada por sua probabilidade. Tal hipótese, contudo, difere das técnicas de presunções legais, como a da responsabilidade civil por danos ambientais por risco integral, de sorte que, nesses casos, constatado o dano, haverá sempre a obrigação de indenizar por conta do altíssimo grau de periculosidade da atividade desenvolvida, sem que seja possível o afastamento deste dever pela prova contrária da existência de outros fatores fortuitos concorrentes. Diversamente, como elucida Caitlin Mulholland,²¹ a presunção de fato sempre dependerá de um juízo de probabilidade a ser realizado pelo magistrado a partir do conhecimento dos fatos narrados no processo e de sua experiência em casos semelhantes.

Se foi em homenagem à solidariedade social que a jurisprudência desenvolveu situações de presunção de causalidade, adotando soluções mais equitativas e de justiça distributiva dos riscos envolvidos, a presunção de causalidade coloca-se como um caminho possível em face de danos causados por inteligência artificial, quando a vítima, no mais das vezes, não possuirá o conhecimento especializado para fazer a prova de que o uso de determinada inteligência artificial foi a causa determinante do dano. Considera-se, assim, em tese, que o desenvolvedor/programador da IA terá mais condições de conhecer, internalizar, gerir e repartir os riscos de sua atividade.

Já no tocante ao sujeito a quem imputar a obrigação de indenizar, os desafios são também significativos. A propósito, a já referida Resolução do Parlamento Europeu de 2017, no seu item 59, letra “f”, determina à Comissão de Direito Civil e Robótica analisar a possibilidade de se atribuir personalidade eletrônica aos robôs autônomos mais sofisticados. A ideia central é a de que, ao se criar uma categoria com características próprias e atribuição de personalidade eletrônica, facilitar-se-ia a plena responsabilização dos robôs, pois estes passariam a titularizar obrigações patrimoniais,

²¹ MULHOLLAND, Caitlin Sampaio. *A responsabilidade civil por presunção de causalidade*. Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006, p. 383.

dispensando, portanto, maiores investigações de quem é o dever de indenizar os danos causados pelos sistemas autônomos.²²

Por outro lado, há quem critique a posição da Resolução do Parlamento Europeu apontando inexistir interesse humano na atribuição de personalidade jurídica a um robô; a uma, porque a inteligência artificial não tem meios materiais de suportar pessoalmente a responsabilidade; a duas, porque a autonomia do robô está sempre atrelada à sua utilização a serviço do ser humano; e, a três, porque o dever de vigilância daquele que se beneficia da inteligência artificial sempre deve ser exercido, sob pena de a personalidade impedir a plena responsabilização.

Na linha do que defende Filipe Medon,²³ no direito brasileiro, a melhor categorização dos robôs na contemporaneidade é como coisa, pois não encontram abrigo nem no artigo 2º nem nos artigos 41 a 44, todos do Código Civil. Além do mais, como indaga o autor, quem geriria o patrimônio do robô, como se poderia punir um robô? Seria a instituição de personalidade eletrônica o único ou o menos oneroso mecanismo para assegurar a reparação civil?²⁴

Seja como for, basta ao escopo deste trabalho problematizar as dificuldades para a configuração dos pressupostos da responsabilidade civil em matéria de reparação dos danos causados por inteligência artificial e atentar para os próprios limites de tal remédio. Neste particular, importa também considerar que a via comum das ações de indenização individual não se colocará como solução mais efetiva em grande parte dos casos, sobretudo considerando-se a dimensão transindividual em que os danos podem repercutir nesse contexto, os entraves, ônus e morosidade inerentes à máquina judiciária

²² Ao redor do mundo, já se noticiam algumas experiências de se atribuir personalidade a seres inanimados e animais. Em 2017, a Arábia Saudita conferiu ao robô Sophia o *status* de cidadã saudita. Criada para ajudar idosos e auxiliar visitantes de parques e eventos, Sophia já foi entrevistada por diversos meios de comunicação e durante o evento *Future Investment Initiative* ela afirma querer usar a sua inteligência artificial para ajudar os humanos a terem uma vida melhor (AGRELA, Lucas. Robô que fala, se expressa e faz ameaças ganha cidadania saudita. *Revista Exame*, 28 out. 2017. Disponível em: <https://exame.com/>. Acesso em: 19.01.2021).

²³ MEDON, Felipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: Autonomia, Riscos e Solidariedade*. Salvador: JusPodivm, 2020.

²⁴ Segundo Sérgio Negri, a afirmação de que as normas atuais são ineficazes para disciplinar a temática da robótica autônoma possui várias falhas. Uma delas é a ausência de determinação do significado do termo autonomia, confundindo autonomia com imprevisibilidade e naturalizando a sua existência como decorrência necessária de todos os sistemas inteligentes. Nesse contexto, o autor ressalta que “Ainda que se possa criticar o forte componente antropocêntrico dessa ideia de autonomia, não há, atualmente, nenhum artefato robótico que atenda essas condições descritas, o que, a princípio, afastaria a qualificação de robôs como agentes autônomos em um sentido forte (NEGRI, Sérgio Marcos Ávila. Robôs como pessoas: a personalidade eletrônica na Robótica e na inteligência artificial. *Pensar*, v. 25, n. 3, 2020, p.4. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/>. Acesso em: 5.12.2022).

e os óbices para a concreta execução das condenações, a depender da disponibilidade de recursos por parte do sujeito a quem for imputada a obrigação de indenizar.

Nesse cenário, mecanismos alternativos e complementares à responsabilidade civil, como os seguros, devem ser difundidos na sociedade brasileira, de modo a priorizar remédios com índole mais social, coletiva, solidária e de justiça distributiva.

É bem verdade que a objetivização de diversos regimes de imputação, notadamente com a previsão no sistema brasileiro de diversas leis especiais em tal sentido e das cláusulas gerais de responsabilidade civil objetiva estabelecidas pelos artigos 927, parágrafo único, e 931, do Código Civil, já representou significativa evolução no sentido de promover melhor gestão e distribuição de riscos. Com efeito, a incidência do princípio constitucional da solidariedade neste campo levou à compreensão de que o direito da vítima a ser reparada sobrepõe-se, axiologicamente, à garantia de liberdade do ofensor de somente poder ser responsabilizado se provada a sua culpa.²⁵ Entre as inúmeras vantagens do modelo objetivo de responsabilidade, Moraes afirma que tal sistema impõe ao agente o dever de internalizar os custos advindos da atividade perigosa, na medida em que, independentemente de maior ou menor cuidado, terá que reparar todo dano causado.²⁶

Todavia, como já dito, mesmo os regimes de responsabilidade civil objetiva podem se revelar de difícil aplicação e até limitados para fazer frente aos novos danos provocados por robôs, razão pela qual os tópicos seguintes serão dedicados à análise de como os seguros de responsabilidade civil, em paralelo a outras formas de reparação, podem se revelar uma via pertinente e efetiva, o que também se sustenta no princípio da solidariedade.

3. A securitização como solução complementar ou alternativa à responsabilidade civil

No contexto de inteligências artificiais capazes de resolver problemas cotidianos de alta complexidade com base na sua capacidade de autoaprendizagem e na assimilação do

²⁵ Sobre esse aspecto distributivo da responsabilidade civil, bem observa Tolomei: “Se de um lado a responsabilidade subjetiva traz em si a noção de culpa, a responsabilidade objetiva, de outro lado, não se volta para o agente, mas para a vítima, informada por aspectos distributivos: a divisão, entre toda a sociedade, do prejuízo experimentado por uma pessoa. Divisão na sociedade, sim, pois o risco aparentemente assumido pelo empreendedor é, em última análise, repassado aos destinatários finais, através da reavaliação dos custos do empreendimento” (TOLOMEI, Carlos Young. A noção de ato ilícito e a teoria do risco na perspectiva do novo código civil. In: TEPEDINO, Gustavo (Org.). *A parte geral do novo Código Civil: estudos na perspectiva civil-constitucional*, Rio de Janeiro: Renovar, 2002, p. 351).

²⁶ MORAES, Maria Celina Bodin. Risco, solidariedade e responsabilidade objetiva. In *RT/FAsc. Civil*. Ano 95, v. 854, dez. 2006.

comportamento humano, a responsabilidade civil, e até mesmo a responsabilidade criminal, dos desenvolvedores revela-se um campo imprevisível e inseguro, a demandar esforços interpretativos das normas existentes em face dos danos oriundos das novas tecnologias.

Nesse sentido, os juristas devem se antecipar às potenciais lesões advindas da crescente interação entre homem e máquina, visando oferecer soluções que, mais que reparar integralmente às vítimas, almejem também alcançar um substancial efeito preventivo, isto é, capaz de antever os possíveis danos. E mais, é necessário que as soluções apontadas pela comunidade jurídica perpassem pela lógica da justiça distributiva, calcada na repartição dos riscos e das reparações de danos entre aqueles que se beneficiam dos bônus gerados pela introdução dessas novas tecnologias.

No esforço contínuo de encontrar a melhor via reparatória para os danos advindos da inteligência artificial, significativa parcela da doutrina, inspirada nas diretivas do Parlamento Europeu sobre Direito Civil e Robótica (2015/2103[INL]), tem cogitado a contratação de seguros obrigatórios de responsabilidade civil, quer pelo usuário, quer pelo desenvolvedor/fornecedor, como solução alternativa e complementar ao modelo tradicional individual de reparação. Com efeito, o significativo potencial de causar lesões impõe a securitização desse ramo tecnológico por meio de normativas que obriguem fabricantes ou usuários a contratarem seguros de responsabilidade civil, de modo similar ao que ocorre em relação aos automóveis.²⁷ É o que esclarece Filipe Medon:

Há algumas décadas já se tem defendido a securitização de riscos associados ao progresso tecnológico, como ocorreu com os veículos automotores. Esta parece ser uma solução promissora, ainda que desperte inúmeros questionamentos, como quem deverá contratar tal seguro e arcar com os ônus dos fundos compensatórios. Trata-se, no entanto, de uma questão que deve ser refletida e tratada por meio de políticas públicas, com a mobilização da sociedade civil.²⁸

Nesse contexto, a mencionada Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017 (2015/2103 [INL]), além de conter princípios éticos a serem respeitados no desenvolvimento, na programação e na utilização de IA e de robôs, debruça-se sobre questões de responsabilidade civil no intuito de prevenir potenciais danos. É

²⁷ No Brasil, o seguro obrigatório para os proprietários de veículos automotores, conhecido como DPVAT (Danos Pessoais por Veículos Automotores Terrestres), foi instituído pela Lei nº 6.194/1974 e tem como finalidade amparar as vítimas de acidentes de trânsito, não importando de quem seja a culpa dos acidentes, haja vista a indeterminação do sujeito segurado, que só vem a ser conhecimento quando da ocorrência do sinistro.

²⁸ MEDON, Felipe, op. cit., p. 410.

precisamente nas suas cláusulas 57 e 58 que o legislador europeu lança luzes sobre a exploração de um regime de seguro obrigatório, que pode vir a ser complementado por um fundo compensatório, o qual deve ser adequado para categorias específicas de robôs:

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 robótica deveria ter em conta todos os elementos potenciais da cadeia de responsabilidade;

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.²⁹

Ainda no contexto europeu, o estudo intitulado *Civil liability regime for artificial intelligence and other emerging digital technologies*, do Grupo de Peritos de Alto Nível, chama atenção para o fato de que a regulação e distribuição de riscos, ou seja, questões conectadas à responsabilidade civil, são a chave para este debate, pois regras justas e claras são determinantes para potencializar os benefícios socioeconômicos advindos da IA.³⁰

Nesse contexto, na medida em que a inteligência artificial é responsável por coletar e tratar grandes quantidades de dados, as chances de incidentes envolvendo vazamento de dados aumentam, seja devido a falhas na operação, seja em razão de invasões maliciosas no *software*. Assim, o atual cenário jurídico da proteção de dados, notadamente a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (Lei 13.709/2018) e a Emenda Constitucional nº 115 de 2022, que elevou ao *status* constitucional o direito à proteção dos dados, impõe que os sistemas de inteligência artificial sejam desenvolvidos e manipulados tendo em vista a segurança dos dados por eles geridos, até mesmo porque a responsabilidade civil dos controladores e operadores poderá ser acionada em caso de violação à legislação de proteção de dados pessoais e violação da segurança dos dados.

²⁹ UNIÃO EUROPEIA. *Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, com recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica* (2015/2103 [INL]). 2017, p. 16-17. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/>. Acesso em: 28.12.2020.

³⁰ UNIÃO EUROPEIA. *Civil liability regime for artificial intelligence: European added value assessment*. 2020, p. 4. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/>. Acesso em: 10.01.2021.

A esse respeito, o capítulo VI, seção III, da LGPD previu a responsabilização e ressarcimento de danos. Independente da discussão subjacente ao papel da culpa no regime jurídico previsto na LGPD, o que escapa ao escopo desse estudo, ocupam lugar de destaque os elementos de boa governança, tais como a *accountability*, os relatórios de impacto à proteção de dados pessoais³¹ e, de forma geral, a capacidade dos agentes de tratamento de dados pessoais de auto-organização.³²

Tamanha a relevância do tratamento de dados pessoais por inteligência artificial que a recente Resolução nº 02/2022 da ANPD define em seu artigo 4º, II, “a” ser de alto risco o tratamento de dados realizado por tecnologias emergentes ou inovadoras, capaz de até mesmo excluir os agentes de pequeno porte³³ da regulação diferenciada trazida na Resolução, caso tais agentes também realizem tratamento de dados pessoais em larga escala ou que possa afetar significativamente interesses e direitos fundamentais dos titulares.

Percebe-se, assim, que não há “zona livre” de proteção de dados na ordem jurídica brasileira, a demandar, pois, que todos os setores da sociedade se adequem às normativas regentes da matéria, inclusive as portarias, regulamentos e resoluções da Agência Nacional de Proteção de Dados (ANPD). Nesse contexto, os seguros contratados para a inteligência artificial, além de cumprirem a função de tornar mais efetivas as ações de reparação com fundamento na legislação em debate, contribuem para a gestão do tratamento de dados pelos operadores e encarregados, reduzindo o risco de tais operações e os impactos gravosos para tais agentes.

No cenário europeu, diversos estudos e resoluções vêm sendo publicados desde 2017, quando, pela primeira vez, a União Europeia recomendou à Comissão de Direito Civil e

³¹ Nos termos da redação do art. 5º, XVII, da LGPD, relatório de impacto à proteção de dados pessoais se refere à “documentação do controlador que contém a descrição dos processos de tratamento de dados pessoais que podem gerar riscos às liberdades civis e aos direitos fundamentais, bem como medidas, salvaguardas e mecanismos de mitigação de risco”.

³² Sobre o tema, Bioni e Dias, refletem que o texto final da LGPD reforçou a importância das boas práticas e da segurança dos dados à vista do que previu o seu art. 46: “*os agentes de tratamento devem adotar medidas de segurança, técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito*”, do que se conclui que tais circunstâncias são relevantes, inclusive, para indicar que a obrigação desses agentes é de meio, e não de resultado (BIONI, Bruno; DIAS, Daniel. Responsabilidade civil na proteção de dados pessoais: construindo pontes entre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e o Código de Defesa do Consumidor. *Civilistica.com*, a. 9, n. 3, 2020).

³³ Segundo o art. 2º, I, da Resolução nº 2 de 27 de janeiro de 2022, são agentes de tratamento de pequeno porte as “microempresas, empresas de pequeno porte, startups, pessoas jurídicas de direito privado, inclusive sem fins lucrativos, nos termos da legislação vigente, bem como pessoas naturais e entes privados despersonalizados que realizam tratamento de dados pessoais, assumindo obrigações típicas de controlador ou de operador” (BRASIL. Autoridade Nacional de Proteção de Dados. Resolução CD/ANPD nº 2, de 27 de janeiro de 2022. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p. 6, jan. 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/>. Acesso em: 17.07.2022).

robótica uma regulação sobre responsabilidade civil dos robôs, bem como pontuou a necessidade de que esta se desse em nível europeu.

É recomendável, pois, que os riscos associados à inteligência artificial sejam preferencialmente avaliados, identificados e geridos a partir da lógica da solidariedade social. Afinal, a expressa referência à solidariedade feita pelo constituinte de 1988 a converteu num princípio geral do ordenamento, dotada de força normativa e que deve ser levado em conta “não só no momento de elaboração da legislação ordinária e na execução das políticas públicas, mas também nos momentos de interpretação e aplicação do Direito, por seus operadores e demais destinatários, isto é, pelos membros de toda a sociedade”.³⁴ O princípio da solidariedade muito contribuiu para a mudança de foco da responsabilidade civil, do ofensor para a pessoa da vítima, da culpa para o dano. A progressiva transformação dos fundamentos da responsabilidade civil é assim observada por Anderson Schreiber:

A transferência do foco da responsabilidade civil em direção ao dano, com a relativa perda da importância da culpa e do nexos causal na filtragem das demandas indenizatórias, denota, como já repetidamente enfatizado, um afastamento do paradigma de imputabilidade moral em favor de um sistema de reparação capaz de efetivamente proteger as vítimas dos comportamentos – *rectius*: dos fatos lesivos. A ideia de solidariedade vem, assim, se imiscuindo nas bases teóricas da solidariedade na culpa (*todos somos culpados pelos danos*) e solidariedade na causa (*todos causamos danos*), e o passo necessariamente seguinte é o que de haja solidariedade na reparação (*todos devemos reparar os danos*).³⁵

A *diluição dos danos* a partir de mecanismos como os seguros obrigatórios alinha-se à ideia de justiça distributiva, no sentido de que mais importante do que investigar um culpado é ter um responsável, isto é, um terceiro solvente capaz de mitigar riscos e gerenciar impactos negativos. O incremento dos riscos decorrentes das novas tecnologias, entre as quais se destacam aquelas relacionadas à inteligência artificial, tem estimulado substancialmente a criação de mecanismos de responsabilização que partem das premissas da solidariedade e da distribuição dos riscos.³⁶ Nessa esteira, o fenômeno

³⁴ MORAES, Maria Celina Bodin. O princípio da solidariedade. In: PEIXINHO, Manoel Messias *et al* (Org.). *Os Princípios da Constituição de 1988*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001.

³⁵ SCHREIBER, Anderson. *Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015, p. 225.

³⁶ A esse respeito, é interessante a abordagem da *deep pocket doctrine* (teoria do bolso profundo), a qual, em linhas gerais, defende que a obrigação de indenizar deve recair sobre aquele com maior capacidade financeira de gerir e garantir os riscos envolvidos na atividade perigosa, da qual se utiliza e colhe os benefícios do lucro obtido.

denominado *socialização da responsabilidade civil* faz com que “através dos mecanismos de seguro, os danos sofridos por uns poucos são satisfeitos por toda a comunidade assegurada”.³⁷

Tendo em vista essa conjuntura, os tópicos seguintes se ocuparão de examinar as funções reparatória e preventiva de danos no âmbito do seguro, bem como a estrutura deste contrato, buscando os meios mais adequados de enfrentamento dos danos causados por sistemas de inteligência artificial, para inibi-los ou mitigá-los. Pretende-se, assim, demonstrar como os seguros, atrelados a uma adequada gestão e avaliação dos riscos relacionados à exploração da inteligência artificial, têm o condão de incentivar o pleno desenvolvimento desse ramo tecnológico, assegurando a devida reparação às vítimas, sobretudo nos casos cujos ofensores sejam de difícil identificação ou apresentem insuficiência de recursos para a reparação integral.

4. A função preventiva de danos no âmbito dos seguros

O Código Civil conferiu disciplina especial ao seguro de responsabilidade civil em seus artigos 787 e 788, estabelecendo, entre outras matérias, o direito da vítima de ser ressarcida mesmo diante de um segurador insolvente, hipótese em que subsistirá a responsabilidade do segurado. Comumente (mas não exclusivamente) verificada na seara empresarial, tal modalidade contratual, via de regra, prevê a cobertura de reparações de danos materiais e morais, a que o Código Civil alude genericamente como perdas e danos, causadas não intencionalmente pelo segurado no exercício regular de sua atividade.

A associação de regras de imputação objetiva com modelos de prevenção e seguros é corolário do princípio da solidariedade estabelecido pela Constituição de 1988 que muito contribuiu para a transferência do foco da responsabilidade civil em direção ao dano, com a relativa perda da importância da culpa e do nexa causal na filtragem das demandas indenizatórias, do que se denota, como já enfatizado, um afastamento do paradigma de imputabilidade moral em favor de um sistema de reparação capaz de efetivamente proteger as vítimas dos comportamentos – *rectius*: dos fatos lesivos. A *diluição dos danos* a partir de mecanismos como os seguros obrigatórios alinha-se com a aptidão do próprio seguro para prevenir e conter os sinistros, seja evitando a lesão, seja mitigando suas consequências a partir da lógica segundo a qual “tanto maior será a função

³⁷ ARIAS, José Antonio Badillo. Responsabilidad civil y aseguramiento obligatorio de los robots. In: CASADO, Esther; VILLAREAL, Alberto (Org.). *Inteligencia artificial y riesgos cibernéticos: responsabilidades y aseguramiento*. Valença, Espanha: Tirant Lo Blanch, 2019, p. 43-44.

preventiva do seguro quanto maiores forem as medidas e os incentivos de controle e redução da exposição do interesse segurado ao risco”.³⁸

Trata-se, com efeito, de minimizar os riscos na maior medida possível, evitando a concretização do sinistro que quase invariavelmente se traduz em dano material ou reputacional. Como argumenta Rosenvald,³⁹ nem todos os riscos são gestionáveis, mas os que o forem devem ser previamente identificáveis e, mediante a análise de sua evolução e resolução, devem ser criados um estado de alerta que reduza as consequências dos efeitos indesejáveis.

A despeito de a função reparatória ou reativa do seguro ser observada com mais preponderância no Brasil, haja vista que a prestação principal se consubstancia no pagamento do valor da cobertura em caso de sinistro, a função preventiva também pode atuar, especialmente por dissuasão, quer dizer, por meio de determinações legais ou cláusulas contratuais que tornem exigíveis determinados comportamentos por parte do segurado e do segurador. Em verdade, como bem pontua a jurista portuguesa Maria Inês de Oliveira Martins, a função preventiva, também nesta modalidade contratual, funciona “não como um dado lateral, mas algo que adquire, por diferentes razões, centralidade no debate de ambas as figuras em causa”.⁴⁰

É plausível admitir que a prevenção no âmbito do seguro se concretiza nos expedientes que, por via normativa ou contratual, instituem consequências negativas para o segurado que tenha contribuído para o agravamento ou materialização dos riscos, bem como por meio dos incentivos de controle do risco durante a vigência do contrato. Assim, o segurado que dolosamente tenha dado causa ao risco ou o tenha agravado intencionalmente perderá o direito à prestação securitária (artigos 762 e 768 do Código Civil). Igualmente, é dever do segurado, segundo artigo 771 do Código Civil, adotar medidas de salvamento e mitigação dos danos decorrentes do sinistro, sob pena de perder o direito à indenização.

Tudo isso demonstra que o ordenamento brasileiro se preocupa com o potencial papel preventivo dos seguros, ainda que não o assuma como função precípua, até mesmo por

³⁸ MIRAGEM, B.; PETERSEN, L. Seguro e inteligência artificial: novo paradigma tecnológico e seus reflexos na causa e na estrutura do contrato de seguro. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Org.). *O direito civil na era da inteligência artificial*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020, p. 498.

³⁹ ROSENVALD, Nelson. O seguro e as tecnologias digitais emergentes. *Revista IBERC*, v. 5, n. 2, p. IV-VIII, 7 jun. 2022. Disponível em: <https://revistaiberc.responsabilidadecivil.org/>. Acesso em: 19.07.2022.

⁴⁰ MARTINS, Maria Inês de Oliveira. Seguro e responsabilidade civil. In: RUZYK, Carlos Eduardo Pianosvki; ROSENVALD, Nelson (Org.). *Novas fronteiras da responsabilidade civil: direito comparado*. Rio de Janeiro: Foco, 2020, p. 332.

uma razão de sustentabilidade do sistema, que poderia ruir caso os segurados fossem livres para adotar medidas descuidadas em relação ao objeto segurado.

Sob esse prisma, releva notar que a função preventiva dos seguros de responsabilidade civil também se concretiza por meio das prestações do segurador voltadas ao monitoramento ou redução da exposição do interesse segurado ao risco. Trata-se, em resumo, de prestações de fato assumidas pelo segurador que se compromete a proporcionar suporte imediato ao segurado em situações de dificuldades, geralmente imprevisíveis.⁴¹

Com efeito, especificamente no caso dos seguros de robôs inteligentes, medidas de *accountability*, tais como auditorias, alertas de impacto negativo e implementação de um sistema de trocas e compensações, bem assim de monitoramento, proporcionadas pelo gerenciamento de risco,⁴² poderiam contribuir sensivelmente para conter a frequência da concretização dos sinistros envolvendo IA.

Nessa linha, agências governamentais voltadas para esse específico fim poderiam verificar se um robô está adequadamente segurado e incentivar o uso de técnicas de supervisão, aconselhamento, emissão de alertas digitais e inspeção técnica à inteligência artificial a serem realizadas a cargo da seguradora.

Esse tipo de estrutura de incentivos e prestações proporcionadas pelo segurador-garante tende a potencializar a função preventiva do seguro, deixando de ser prestação meramente acessória ou secundária para assumir uma posição de destaque, com aptidão para tornar-se tão principal quanto a cobertura em caso de sinistro.⁴³

Deve-se assinalar que o devido destaque à função preventiva nos contratos de seguro beneficia, de modo reflexo, toda a coletividade, na medida em que tem o condão de evitar

⁴¹ Miragem e Petersen trazem exemplos dessas prestações secundárias: “(...) nos seguros de veículos, os sistemas de telemetria permitem que o segurador alerte o motorista sobre eventual fator de risco, como a condução em excesso de velocidade ou perigo na via. Da mesma forma, no ramo de pessoas, a *wearable technology* possibilita a identificação de fatores de risco relacionados ao estado de saúde do segurado, a exemplo do aumento do nível de glicose no caso do portador de diabetes, permitindo que o segurado seja orientado sobre a necessidade de realização de consulta médica, entre outras medidas de prevenção. Igualmente, as casas inteligentes, nos seguros residenciais, cujos detectores de fumaça e temperatura, em caso de alerta, ativam sistemas de emergência, acionando, por exemplo, o corpo de bombeiros em caso de incêndio” (MIRAGEM, B., PETERSEN, L., op. cit., p. 500).

⁴² As *Insurtechs*, empresas de tecnologias voltadas ao setor de seguros, atua no desenvolvimento de técnicas securitárias disruptivas, proporcionando novos modos de mensuração do risco no seguro. Tudo isso só é possível graças à inteligência artificial, que é capaz de coletar melhores informações sobre o bem segurado, a pessoa do segurado e o seu comportamento e, a partir dessas informações, multiplicar os métodos de mensuração e previsão do risco, para além do modelo estatístico tradicional.

⁴³ MIRAGEM, B., PETERSEN, L., op. cit., 499.

ou mitigar sinistros que, acaso concretizados, teriam consequências avassaladoras, a exemplo dos ciberataques (“*ciber-risks*”)⁴⁴ e das catástrofes ambientais.⁴⁵

5. Estrutura do seguro de responsabilidade civil

O seguro é modalidade contratual que se concretiza a partir da cobertura de um interesse legítimo contra riscos predeterminados, cujos danos o segurador, mediante pagamento de um prêmio, assume a obrigação de reparar, nos termos do artigo 757 do Código Civil. Distinção clássica das modalidades de seguro se opera em razão do objeto que se visa resguardar: um bem ou uma pessoa; na primeira hipótese, denominado de seguro de dano, caso se concretize o risco, o segurador pagará uma indenização pelo prejuízo sofrido. Já na segunda, de seguro de pessoa, que se manifesta em várias subespécies (como o seguro de vida, o previdenciário e o de saúde), ocorrendo o sinistro, é pago um montante previamente ajustado pelas partes ou uma prestação é ofertada ao segurado.

Como observa Orlando Gomes,⁴⁶ a principal diferença entre os dois grupos reside na índole do pagamento devido pela seguradora e na natureza do risco. Na operação do seguro de danos, a obrigação do segurador consiste em uma indenização, se o sinistro ocorrer. No seguro de pessoas, por sua vez, não há que se falar em função indenizatória, pois objetiva-se a cobertura contra os riscos a que estão expostas a existência, integridade física e a saúde do segurado. Tanto é assim que, nesta espécie, o contratante pode segurar a sua vida quantas vezes lhe aprouver, não incidindo a vedação contida no artigo 778 do Código Civil, aplicável ao seguro de dano.

Nessa linha, o seguro de responsabilidade civil é espécie bastante comum que se caracteriza pelo intuito do contratante de precaver-se contra eventual obrigação de indenizar, oriunda de sua própria ação ou provocada por objeto sob sua guarda. Em todo o caso, o contrato de seguro assenta-se no caráter bilateral ante a troca que se estabelece entre as partes: o segurador se obriga à cobertura contratada e, o tomador, ao prêmio do

⁴⁴ Para um aprofundamento sobre a responsabilidade dos riscos cibernéticos, ver parte II, capítulo 9, intitulado “*El seguro de riesgos cibernéticos*”, de autoria de José María Elquero, na obra coletiva “*Inteligencia artificial y riesgos cibernéticos: responsabilidades y aseguramiento*”.

⁴⁵ Lopez observa, com relação à função da responsabilidade civil na sociedade de risco, que “Uma das mais acentuadas características da sociedade contemporânea é o acelerado progresso tecnológico e científico. Essas descobertas e transformações visam, obviamente, melhorar a vida de todos no planeta Terra. Porém, tudo isso traz, paradoxalmente, grandes riscos e perigos para a civilização. Vivemos a era do medo, sentimento conhecido de toda criatura viva conforme ensina Zygmunt Bauman, e da incerteza. Não sabemos aonde podem nos levar esses avanços” (LOPEZ, Teresa Ancona. Responsabilidade civil na sociedade de risco. *Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo*. São Paulo. v. 105, p.1223-1234, jan./dez. 2010).

⁴⁶ GOMES, Orlando. *Contratos*. Rio de Janeiro: Forense, 2019.

seguro, cada qual ocupando simultaneamente a posição de credor e devedor.⁴⁷ Como se vê, os efeitos jurídicos desta relação contratual evidencia o *sinalagma* presente nas prestações recíprocas e proporcionais, não perdendo, pois, esse caráter mesmo na hipótese de não verificação do risco consignado no contrato, eis que, independentemente da verificação do sinistro, o segurador terá garantido o interesse contratualmente estabelecido.

Precipualemente por se considerar, na linha defendida por Teresa Negreiros,⁴⁸ que a função social do contrato de seguro exige a excepcionalidade do princípio da relatividade dos seus efeitos,⁴⁹ no sentido de que se admite o dever da seguradora de responder diretamente ao terceiro ofendido. Nesta acepção, é a análise funcional das obrigações que confere a legitimidade passiva à seguradora em ação movida pelo terceiro vitimado.

Mesmo nos casos de seguros facultativos, não obstante os termos estritos do disposto pelo artigo 788 do Código Civil,⁵⁰ a mais abalizada doutrina entende pela possibilidade de responsabilização direta da seguradora:

Ainda que não se constituísse a relação contratual entre o terceiro e o segurador, em decorrência da função social dos contratos, poder-se-ia desprestigiar *in casu* o princípio da relatividade contratual para atingir-se diretamente a finalidade do contrato de seguro de responsabilidade civil, qual seja, o seu pagamento a quem foi vítima direta do dano.⁵¹

Contudo, para o Superior Tribunal de Justiça (STJ), a vítima do acidente não tem direito próprio contra a seguradora porque a obrigação decorrente do contrato de seguro facultativo só vincula as partes contratantes, por isso, segundo tal corrente, inviável a ação direta do terceiro prejudicado contra a seguradora. Aliás, os posicionamentos jurisprudenciais consolidados nas súmulas de números 529 e 537 do mesmo Tribunal revelam a orientação que tem prevalecido na jurisprudência, na contramão do entendimento que preconiza a incidência do princípio da função social para conferir

⁴⁷ GRAVINA, Maurício Salomoni. *Direito dos seguros*. São Paulo: Almedina, 2020.

⁴⁸ NEGREIROS, Teresa. *Teoria do contrato: novos paradigmas*. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.

⁴⁹ O autor esclarece a relatividade dos efeitos contratuais no sentido de que “os direitos e obrigações dos contratantes a eles se limitam, reduzem-se, circunscrevem-se”. (GOMES, Orlando, op. cit., p. 9.)

⁵⁰ Código Civil: “Art. 788. Nos seguros de responsabilidade legalmente obrigatórios, a indenização por sinistro será paga pelo segurador diretamente ao terceiro prejudicado.”

⁵¹ PEREIRA, Caio Mário da Silva. *Instituições de Direito Civil, Contratos*, vol. III. 24^a ed. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 422.

legitimidade ativa ao terceiro diretamente contra a seguradora inclusive no âmbito dos seguros facultativos.⁵²

Sem embargo, há que se temperar a noção segundo a qual o seguro facultativo é contratado exclusivamente em benefício do segurado, não se prestando ao benefício da vítima. Isso porque, pela inafastável função social que encerra, o seguro de responsabilidade obrigatório ou facultativo, em uma sociedade marcada pelo risco, cumpre primordial papel de ressarcimento às vítimas que, no mais das vezes, não fosse a existência de uma seguradora solvente no polo passivo da ação, seriam privadas da indenização.

Cabe ainda distinguir os seguros obrigatórios dos facultativos. Os primeiros são seguros que nascem por força de lei e provêm de normas de direito público, no âmbito da soberania do Estado e do poder de intervenção na ordem econômica. São seguros cotizados compulsoriamente, com garantias pré-definidas em lei ou em regulamentos. Em regra, o interesse público é que obrigará certas atividades a contratarem seguros, daí segue que nos seguros obrigatórios “espera-se simplificação e razoabilidade, inclusive de preços. Especialmente, no sentido de facilitar a cobrança e estabelecer limites, por meio de instrumentos capazes de preservar a efetividade e factibilidade dos diferentes contratos de seguro”.⁵³

Os seguros facultativos, de outra parte, nascem da vontade das partes e formam-se por meio do contato de seguro. Nesses casos, há maior espaço para as normas de natureza dispositiva, admitindo-se com mais liberdade a estipulação de condições, termos e encargos que não colidam com o sistema jurídico. Contudo, como observa Caio Mário, não há correspondência necessária entre seguros privados e a liberdade de contratar e os seguros públicos ou sociais e a sua obrigatoriedade:

São seguros privados obrigatórios: a) danos pessoais a passageiros de aeronaves comerciais; b) responsabilidade civil do proprietário de aeronaves e do transportador aéreo; c) responsabilidade civil do

⁵² Súmula 529 do Superior Tribunal de Justiça: “no seguro de responsabilidade civil facultativo, não cabe o ajuizamento de ação pelo terceiro prejudicado direta e exclusivamente em face da seguradora do apontado causador do dano”.

Súmula 537 do Superior Tribunal de Justiça: “em ação de reparação de danos, a seguradora denunciada, se aceitar a denúncia ou contestar o pedido do autor, pode ser condenada, direta e solidariamente junto com o segurado, ao pagamento da indenização devida à vítima, nos limites contratados na apólice”.

Veja-se também o REsp 962.230/RS, de 08.02.2012, em que o STJ, sob o rito dos recursos repetitivos, uniformizou o entendimento de que é necessária a participação do segurado no polo passivo para que se imponha a responsabilização direta, sob o fundamento de que se não participasse o segurado, em litisconsórcio, haveria prejuízo à defesa da seguradora.

⁵³ GRAVINA, Maurício Salomei, op. cit., p. 37.

construtor de imóveis em zonas urbanas por danos a pessoas ou coisas; d) bens dados em garantia de empréstimos ou financiamentos de instituições financeiras públicas; e) garantia do cumprimento das obrigações do incorporador e construtor de imóveis (...).⁵⁴

De fato, mesmo os seguros privados estão vinculados a uma supervisão pública que, no Brasil, é realizada pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), órgão governamental vinculado ao Ministério da Fazenda e que tem por responsabilidade o controle, autorização e fiscalização do mercado de seguros no país.

Seja qual for a origem do seguro, é de rigor a observância dos preceitos contidos nos artigos 421 e 422 do Código Civil, que velam pela liberdade contratual nos limites da função social do contrato e pela observância da boa-fé na celebração e execução do contrato. Ainda nessa linha, no que se refere à eficácia interna do princípio da função social do contrato, parte-se da premissa de que uma interpretação mais favorável deve ser conferida ao segurado (que, no mais das vezes, também será consumidor, conforme dispõe o artigo 47 do CDC) e, nesta via interpretativa, certamente se inclui uma cobertura securitária capaz de oferecer às vítimas maiores chances de reparação do dano.

Afinal, a especialidade do contrato em questão e a possibilidade de eclosão de novos danos, notadamente em face dos fenômenos da contratação em massa e da economia digital, ensejam a necessidade de se renovar a regulação do mercado securitário.

Logo, entende-se que a obrigatoriedade na contratação de seguro de responsabilidade para os sistemas de inteligência artificial se justifica também em consideração ao fato de que o potencial danoso dos incidentes por eles provocados tende a extrapolar a esfera individual e alcançar direitos coletivos. No contexto de emergência de novos riscos, os seguros facultativos, tornam-se, na prática, compulsórios a fim de mitigar o impacto da responsabilidade objetiva, evitar processos judiciais e danos reputacionais advindos de incidentes como vazamento de dados.

A função social deste instituto nos dias atuais, que vai muito além da satisfação exclusiva do interesse das partes contratantes e volta-se a alcançar os imperativos de solidariedade constitucional. No dizer de Teresa Ancona Lopez:

(...) a verdadeira “socialização dos riscos” é aquela na qual há a difusão do seguro obrigatório e a criação dos Fundos estatais ou também de fundos que, além das reservas provindas do Poder Público, se mantêm com a contribuição financeira das empresas que mais expõem a riscos

⁵⁴ PEREIRA, Caio Mário da Silva, op. cit., p. 415.

a sociedade. Sem a adoção geral do seguro obrigatório é impossível falar-se em “socialização dos riscos”.⁵⁵

Em outras palavras, é o seguro obrigatório que torna, definitivamente, a responsabilidade objetiva e o ressarcimento certo para todas as vítimas. Ademais, a fim de que o seguro atinja seus potenciais, inclusive no que se refere ao incentivo de condutas preventivas de danos, é necessário que o Poder Público emita orientações claras, pacíficas e condizentes com os interesses dos sujeitos que pretendem operar neste mercado. É sobre esse aspecto que o subitem a seguir se debruça.

6. Propostas para a operatividade dos seguros de responsabilidade civil para inteligência artificial

A robótica leva ao surgimento de novos riscos a serem cobertos pelos seguros, assim como novos modelos de oferta e contratação, motivo pelo qual as companhias interessadas em atuar nesse setor devem estar capacitadas para gerenciar os riscos, por exemplo, das empresas contra ciberataques e vazamento de dados sensíveis. Nessa ótica, o setor de seguridade deve atentar para essa nova realidade e para este novo modelo de garantia, cujo potencial de lucro tende a se expandir na medida em que se popularizem os sistemas de inteligência artificial. Devem, do mesmo modo, proteger os consumidores e as vítimas dos danos advindos do desenvolvimento dos robôs inteligentes, a exemplo dos casos envolvendo acidentes com carros autônomos.

De acordo com Angélica Carlini, o segmento do seguro cibernético é ainda mais relevante quando se analisa o volume dos ataques *hackers* contra instituições públicas e privadas nos últimos anos no Brasil. Os dados trazidos pela autora são alarmantes, pois, segundo pesquisa da empresa de cibersegurança Fortinet, publicada no jornal Estado de São Paulo, o país recebeu 88,5 bilhões de tentativas de ataques cibernéticos ao longo do ano de 2021, o que o coloca na posição de segundo alvo mais atacado na América Latina.⁵⁶

De um lado, o regime de trabalho *home office* e a incorporação maciça da tecnologia pelas pessoas e empresas e, de outro, o incremento da responsabilidade das empresas que utilizam dados pessoais após a promulgação da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018) e a Emenda Constitucional nº 115/2022, acima comentadas, colocam o

⁵⁵ LOPEZ, Teresa Ancona, op. cit., p. 52.

⁵⁶ CARLINI, Angélica. Nova regulação dos seguros de responsabilidade civil no Brasil e os seguros para riscos cibernéticos. *Revista IBERC*, v. 5, n. 2, p. 2-3, 26 maio 2022. Disponível em: <https://revistaiberc.responsabilidadecivil.org/>. Acesso em: 19.07.2022.

tema da segurança cibernética na ordem do dia, fazendo com que os seguros de responsabilidade civil para riscos cibernéticos fossem mais procurados.

A regulamentação do setor é, assim, o primeiro passo para viabilizar a necessária segurança para todos os interessados: usuários, desenvolvedores, fabricantes e seguradoras. Conforme observado por Daniel Dias, referindo-se ao Relatório do Grupo de Peritos – Formação de Novas Tecnologias, do Parlamento Europeu⁵⁷, as seguradoras fazem parte de todo o ecossistema social e precisam de regras de responsabilidade para proteger seus próprios interesses em relação a outras entidades, de modo que a multiplicidade de atores envolvidos na reivindicação de um seguro “pode levar a altos custos administrativos, tanto do lado das companhias de seguros quanto dos réus em potencial”.⁵⁸

A fim de se evitar esse sentimento de insegurança e uma possível resistência do mercado em oferecer cobertura securitária para determinado risco, principalmente devido à dificuldade de se estimar os riscos das tecnologias digitais emergentes, a elucidação da normativa aplicável revela-se fundamental.

Nesse sentido, alguns dos mais relevantes questionamentos colocados pela doutrina diz respeito à tipologia de robô merecedora do asseguramento, tendo em vista não ser razoável exigir que todo e qualquer tipo de máquina capaz de realizar trabalhos mais ou menos repetitivos possua cobertura securitária. José Arias esclarece que as inteligências artificiais cujos comportamentos mais se assimilam ao que consideramos humano, bem assim aquelas capazes de interagir com humanos e outros robôs, de aprender, de analisar dados e de tomar decisões com um alto grau de autonomia, é que devem ser consideradas destinatárias das recomendações de asseguramento obrigatório da União Europeia. Pequenos robôs, ligados ao entretenimento, por exemplo, dispensariam o seguro ou apenas demandariam um asseguramento mínimo.⁵⁹

Na mesma ordem de ideias, Arias busca demonstrar que o sistema de asseguramento deve se cercar de uma rede de registros:

un sistema de aseguramiento obligatorio de robots inteligentes, es necesario la creación de un registro también obligatorio de robots,

⁵⁷ Sobre esse estudo, ver: ABBOTT, Ryan et al. *Liability for artificial intelligence and other emerging digital technologies: Report from the expert group on liability an new technologies – New technologies formation*. European Union, 2019. Disponível em: <https://ec.europa.eu/>. Acesso em: 10.01.2021.

⁵⁸ DIAS, Daniel. Implementação de seguro obrigatório de responsabilidade civil no contexto da inteligência artificial. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Org.). *O direito civil na era da inteligência artificial*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020, p. 653.

⁵⁹ ARIAS, José Antônio Badillo, op. cit., p. 35.

*com el fin, en este caso, de saber cuáles serían objeto de dicho aseguramiento, así como quién es su fabricante, propietario, o usuario, sus características técnicas, inspecciones o revisiones, etc., datos que se revelan trascendentales para su aseguramiento.*⁶⁰

Daí a proposta de que, entre as exigências para o licenciamento e permissão para a comercialização de robôs inteligentes, sejam estipulados mecanismos que viabilizem a rastreabilidade desses robôs, a exemplo de informações como a sua localização, existência de cobertura securitária válida, indicação do responsável pelo desenvolvimento/comercialização do sistema de inteligência autônomo, entre outros dados que a prática negocial revele importantes. O sistema de registro permite ter em conta e explicar os comportamentos dos robôs, ainda que de forma limitada, podendo reconhecer e identificar os agentes econômicos que participam da cadeia de fabricação, assim como a localização do produto e o suporte de dados.⁶¹

Há na Resolução de 16 de fevereiro de 2017 alguns possíveis contornos preliminares do mencionado registro. Tal sistema deve se basear nos critérios estabelecidos para a classificação dos robôs e ter em conta uma escala europeia, de forma que seja operacionalizada por uma agência designada para este fim.

A partir de tais características contidas em um banco nacional de registro, os preços dos prêmios dos seguros seguiriam a lógica do mercado, regulado pela própria indústria de robôs, na medida em que marcas e modelos mais propícios a acidentes, consequentemente, atrairiam prêmios de seguro mais altos, aumentando o preço final de seus produtos. Por sua vez, os consumidores buscariam por robôs mais baratos e com melhores registros de segurança, o que reforça a função preventiva dos seguros, haja vista o incentivo para os fabricantes desenvolverem máquinas mais confiáveis e com baixo histórico de acidentes.

Questão fundamental para a regulação do mercado de seguros é a necessária definição, com clareza, de em quem deve recair a obrigação de contratar e arcar com os valores dos prêmios. Para Arias, esta responsabilidade é do proprietário, arrendatário ou detentor da máquina, de forma similar ao que ocorre com os veículos automotores. O autor ainda aponta que o dever de subscrição pelo usuário/proprietário não seria óbice para a propositura de ações de regresso por ele ou pela própria seguradora, contra qualquer agente que, agindo com culpa ou dolo, tenha contribuído para a concretização do dano.⁶²

⁶⁰ Ibidem, p. 37.

⁶¹ ALBART, Silvia Díaz. *Robots y responsabilidad civil*. Madri: Reus Editorial, 2018.

⁶² ARIAS, José Antônio Badillo, op. cit., p. 53.

Não obstante, entende-se mais acertada a linha defendida por Silvia Díaz Albart, que assevera: “*Aunque la Resolución no se pronuncia al respecto lo lógico es que quien asegure el riesgo sea quien, según las normas vigentes, es responsable de tales daños, es decir, el fabricante*”.⁶³

O fabricante tem melhores condições de diluir os custos por meio do aumento do preço final dos robôs e é quem aproveita com mais intensidade as benesses advindas da exploração de robôs inteligentes, razão pela qual, na cadeia de consumo, é quem possui maior capacidade financeira, não só porque auferir lucros expressivos nesse mercado, mas também porque pode repassar ao consumidor o custo envolvido na subscrição do seguro.

Seguindo na análise dos mecanismos de operatividade do referido seguro, cumpre investigar a possibilidade de se estabelecer limites à garantia segurada. Podem as seguradoras, de algum modo, limitar a cobertura da indenização? Como sabido, o valor do objeto segurado é um elemento do contrato do seguro e serve de base para o cálculo da indenização a ser paga caso se concretize o risco coberto.

Diante da ausência de dados estatísticos acerca da taxa de sinistralidade do manejo de sistemas de inteligência artificial, é compreensível que haja certa resistência das companhias no momento de assegurar novos riscos. Contudo, limitar a natureza e a quantidade de indenização iria de encontro ao princípio da reparação integral, princípio este que preconiza uma reparação mais ampla possível, abrangendo, efetivamente, todos os danos causados, e que está, inclusive, salvaguardado pelos artigos 944, do Código Civil, e 6º, VI, do Código de Defesa do Consumidor.

Todavia, é forçoso reconhecer que tais normas, aplicáveis indiscutivelmente à responsabilidade extracontratual, têm sua aplicação questionável quando se trata de reparação de danos via seguro, já que este consubstancia um contrato, cujo objeto deve ser delimitado e pode ser limitado conforme os interesses contratuais envolvidos, até mesmo no sentido de viabilizá-lo. Com efeito, as limitações constantes da apólice e do respectivo contrato devem ser observadas.

É nesse contexto de dúvidas e inquietações que a proposta de um fundo compensatório complementar aos seguros obrigatórios ganha relevo. A cláusula nº 58 da Resolução de

⁶³ ALBART, Silvia Díaz, op. cit., p. 84.

2017 (2015/2103 [INL]),⁶⁴ na medida em que recomenda a complementação dos seguros por um fundo compensatório para os casos de danos não abrangidos pelos seguros, admite a possibilidade de negativa da cobertura integral pela seguradora, seja porque a modalidade contratual pactuada não preveria a cobertura de danos de tamanha magnitude, seja em razão da instituição de limites indenizatórios fixados na lei ou no contrato.

Em assim sendo, a criação de um fundo de compensação homenagearia o escopo de reparação integral, ao tempo em que também serviria para compor fundos coletivos envolvendo a indenização a pluralidades de sujeitos, quando o direito lesionado for transindividual. Para tanto, caberia investigar a conveniência de se estabelecer um fundo geral para todos os robôs autônomos ou fundos individuais alimentados por cada marca/fabricante de robô. Outro ponto de indagação seria a regularidade com que se daria o aporte de recursos nesse fundo, isto é, na forma de contribuição única quando da introdução do produto no mercado ou por contribuições periódicas.

Contudo, a despeito de se tratar de relevantíssimo tema, esses e outros questionamentos envolvendo os fundos compensatórios extrapolam o escopo deste trabalho. Por ora, basta sinalizar essa alternativa à lógica tradicional autor *versus* réu e indicá-la como opção complementar aos seguros obrigatórios, capaz de, se bem operacionalizada, proporcionar às vítimas de danos a indenização que lhes for devida.

Como bem esclarece Dias, em referência aos estudos de David Levy,⁶⁵ 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 a tentativa de driblar a tecnologia de monitoramento. Para tanto, há de se considerar a adoção de uma caixa-preta (*black box*) para os robôs mais avançados, por meio da qual seja possível rastrear todas as operações realizadas pelas máquinas, incluindo os caminhos que conduziram à formulação das suas decisões. Com efeito, tal sistema de seguros demandaria, em 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 e a fiscalização pelo Estado.

⁶⁴ UNIÃO EUROPEIA, op. cit., p. 16-17.

⁶⁵ LEVY, David apud DIAS, Daniel, op. cit., p. 656.

Nesse cenário, veio em bom momento a Circular nº 637 da SUSEP, de julho de 2021,⁶⁶ que dispõe sobre os seguros de responsabilidade e traça diretrizes regulatórias que propiciam serviços mais customizados relativamente às demandas específicas dos consumidores e clientes e que permitam incluir em seus processos a análise do risco segurado.

A liberdade contratual, nesses casos, permite a celebração de um contrato efetivamente moldado segundo os interesses das partes, que podem, inclusive, convencionar acerca da cobertura de pagamento de multas e penalidades impostas ao segurado (art. 3º, §3º da Circular nº 637/2021).

Superadas, por fim, as questões mais comuns envolvendo a securitização dos riscos oriundos dos sistemas de inteligência artificial, o desenvolvimento dos seguros de responsabilidade civil e dos fundos compensatórios anuncia um caminho promissor a ser trilhado pelo Brasil e por outros países, com o devido destaque para o bloco europeu, que tem ocupado a posição de vanguarda quando o assunto é inteligência artificial. Por certo, para que esses remédios se revelem de fato efetivos para satisfazer os fins a que se destinam, indispensável conciliar os interesses dos atores envolvidos nesse processo, a fim de que a regulação não engesse a sempre bem-vinda inovação. De igual maneira, não se pode perder de vista que cogitação de soluções pensadas e concretizadas em outras realidades deve levar em consideração o contexto social e econômico brasileiro, inclusive sua elevada carga tributária, a fim de que não se revelem inviáveis, insustentáveis ou inefetivas.

7. Conclusão

O acelerado desenvolvimento da inteligência artificial nas últimas décadas traz oportunidades e desafios instigantes. O seu enfrentamento passa por investir, com urgência, em pesquisas sobre a segurança das inteligências artificiais, capazes de potencializar aquilo que de melhor uma inteligência artificial benéfica pode proporcionar: inovação, facilitação da realização de tarefas diárias e do trabalho, entretenimento, entre tantos outros usos benéficos. Além disso, o estabelecimento de sólidos princípios éticos, com o fim de alinhar a programação da máquina em observância aos direitos humanos, e a mitigação de vieses discriminatórios e tomadas de

⁶⁶ BRASIL. Superintendência de Seguros Privados. CIRCULAR SUSEP Nº 637, DE 27 DE JULHO DE 2021. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p. 38, jul. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/>. Acesso em: 19.07. 2022.

decisões prejudiciais à humanidade são tão importantes para a sociedade quanto a inovação tecnológica.

No campo jurídico, a magnitude dos impactos das novas tecnologias, bem como a complexidade e o potencial lesivo dos sistemas de inteligência artificial colocam em questão a efetividade dos mecanismos de enfrentamento de danos, entre eles a responsabilidade civil. Foram, assim, demonstradas as dificuldades que se apresentam para a configuração da obrigação de indenizar em observância aos seus pressupostos, quais sejam, fato antijurídico, dano e nexo causal, considerando-se que certos danos podem não ter origem na falha humana, tampouco ser cognoscíveis pelo proprietário do sistema ou controláveis por seu desenvolvedor. Soma-se a isso, ainda, a constatação de que os responsáveis pela inteligência artificial podem não ser identificados e sequer ter condições de arcar com as reparações pecuniárias, tendencialmente elevadas. Enfim, foi destacada a importância do tema da proteção dos dados no cenário jurídico atual e sinalizado que a inteligência artificial, responsável pela manipulação e tratamento de dados, requer especial cautela dos seus desenvolvedores à vista do potencial de deflagração do dever de indenizar com base nas legislações de proteção de dados.

Ante a constatação de que a responsabilidade civil, comumente instaurada no âmbito de ações de indenização individual, ainda que com base em regras de imputação objetiva, apresenta limites para responder aos novos riscos advindos da sociedade tecnológica, demonstrou-se a relevância de se aprimorar na experiência brasileira os mecanismos de securitização, sobretudo os seguros obrigatórios, visando não apenas assegurar às vítimas efetiva reparação, mas, também, a prevenção dos danos oriundos do manejo de sistemas de inteligência artificial. Neste sentido, explicitou-se a possibilidade de o próprio seguro, por meio de previsões normativas ou contratuais de certas condutas exigíveis do segurador e do segurado, poder evitar ou mitigar a concretização do sinistro. As soluções delineadas pautaram-se no princípio da solidariedade social, de matriz constitucional, a nortear a aplicação das normas de responsabilidade civil objetiva, a diluição dos riscos por meio de sua securitização, a lógica da justiça distributiva na reparação dos danos e a atuação de mecanismos de prevenção de lesões por meio dos próprios contratos de seguros e da atuação dos seguradores e segurados.

Referências

ABBOTT, Ryan *et al.* *Liability for artificial intelligence and other emerging digital technologies: Report from the expert group on liability and new technologies – New Technologies Formation.* European Union, 2019. Disponível em: <https://ec.europa.eu/>. Acesso em: 10.01.2021.

- AGRELA, Lucas. Robô que fala, se expressa e faz ameaças ganha cidadania saudita. *Revista Exame*, 28 out. 2017. Disponível em: <https://exame.com/>. Acesso em: 19.01.2021.
- ALBART, Silvia Díaz. *Robots y responsabilidad civil*. Madri: Reus Editorial, 2018.
- ARIAS, José Antonio Badillo. Responsabilidad civil y aseguramiento obligatorio de los robots. In: CASADO, Esther; VILLAREAL, Alberto (Org.). *Inteligencia artificial y riesgos cibernéticos: responsabilidades y aseguramiento*. Valença, Espanha: Tirant Lo Blanch, 2019.
- ASIMOV, Isaac. *Eu, Robô*. São Paulo: Aleph, 2014.
- BIONI, Bruno; DIAS, Daniel. Responsabilidade civil na proteção de dados pessoais: construindo pontes entre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e o Código de Defesa do Consumidor. *Civilistica.com*, a. 9, n. 3, 2020.
- CASTRO JÚNIOR, Marcos Aurélio de. *Personalidade Jurídica do Robô e sua efetividade no Direito*. Tese (Doutorado). Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009, p. 200.
- CARLINI, Angélica. Nova regulação dos seguros de responsabilidade civil no Brasil e os seguros para riscos cibernéticos. *Revista IBERC*, v. 5, n. 2, p. 2-3, 26 maio 2022. Disponível em: <https://revistaiberc.responsabilidadecivil.org/>. Acesso em: 19.07.2022.
- DIAS, Daniel. Implementação de seguro obrigatório de responsabilidade civil no contexto da inteligência artificial. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Org.). *O direito civil na era da inteligência artificial*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020.
- ELGUERO, José María. El seguro de riesgos cibernéticos. In: CASADO, Esther; VILLAREAL, Alberto (Org.). *Inteligencia artificial y riesgos cibernéticos: responsabilidades y aseguramiento*. Valença, Espanha: Tirant Lo Blanch, 2019.
- GOMES, Orlando. *Contratos*. Rio de Janeiro: Forense, 2019.
- GRAVINA, Maurício Salomoni. *Direito dos seguros*. São Paulo: Almedina, 2020.
- HARARI, Yuval Noah. *21 lições para o século 21*. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.
- LEVY, David. When robots do wrong. In: *Conference on Advances in Computing and Entertainment (ACE)*, Kathamandu, 2012.
- LOPEZ, Teresa Ancona. Responsabilidade civil na sociedade de risco. *Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo*. São Paulo. v. 105, p.1223-1234, jan./dez. 2010.
- MARR, Bernard. How Is AI Used In Healthcare – 5 Powerful Real-World Examples That Show The Latest Advances. *Forbes*. 27 jul. 2021. Disponível em: <https://www.forbes.com/>. Acesso em: 28.01.2021.
- MARTINS, Maria Inês de Oliveira. Seguro e responsabilidade civil. In: RUZYK, Carlos Eduardo Pianosvki; ROSENVALD, Nelson (Org.). *Novas fronteiras da responsabilidade civil: direito comparado*. Rio de Janeiro: Foco, 2020.
- MEDON, Felipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: Autonomia, Riscos e Solidariedade*. Salvador: JusPodivm, 2020.
- MIRAGEM, B.; PETERSEN, L. Seguro e inteligência artificial: novo paradigma tecnológico e seus reflexos na causa e na estrutura do contrato de seguro. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Org.). *O direito civil na era da inteligência artificial*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020.
- MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rêgo; ROSENVALD, Nelson. Riscos e responsabilidade na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais diferentes. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Org.). *O direito civil na era da inteligência artificial*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020.
- MORAES, Maria Celina Bodin. Risco, solidariedade e responsabilidade objetiva. In *RT/FAsc. Civil*. Ano 95, v. 854, dez. 2006.
- MORAES, Maria Celina Bodin. O princípio da solidariedade. In: PEIXINHO, Manoel Messias *et al* (Org.). *Os Princípios da Constituição de 1988*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001.
- MULHOLLAND, Caitlin Sampaio. *A responsabilidade civil por presunção de causalidade*. 2006, 383 f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

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

MULHOLLAND, Caitlin; FRAJHOF, Isabella. Entre as leis da robótica e da ética: regulação para o desenvolvimento adequado da inteligência artificial. In: BARBOSA, Mafalda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JÚNIOR, Jose (Org.). *Direito digital e inteligência artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. Indaiatuba: Foco, 2021.

NEGREIROS, Teresa. *Teoria do contrato: novos paradigmas*. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.

NEGRI, Sérgio Marcos Ávila. Robôs como pessoas: a personalidade eletrônica na Robótica e na inteligência artificial. *Pensar*, v. 25, n. 3, p. 1-14, 2020. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/>. Acesso em: 5.12.2022

O'NEIL, Cathy. *Weapons of math destruction: how big data increases inequality and threatens democracy*. Nova York: Crown, 2016.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. *Instituições de Direito Civil, Contratos*, vol. III. 24^a ed. Rio de Janeiro: Forense, 2020.

RISSE, Mathias. Human rights and artificial intelligence: An urgently needed Agenda. *Revista Publicum*, v. 4, n. 1, p. 1-16, 2018.

SALAS, Javier. Se está na cozinha, é uma mulher: como os algoritmos reforçam preconceitos. *El País*, 23 set. 2017. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/>. Acesso em: 12.01.2021.

SALLES, Raquel Bellini. *A cláusula geral de responsabilidade civil objetiva*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

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

SILVEIRA, V.; ALBERTI, A.; MELLO, C. Inteligência artificial: uma era de abundância ou o fim da espécie humana? *Fonte*, Belo Horizonte, ano 14, n^o 17, p. 84-91, jul. 2017. ISSN 1808-0715. Disponível em: <https://www.prodemge.gov.br/>. Acesso em: 27.01.2021.

SOARES, Flaviana. Levando os algoritmos a sério. In: BARBOSA, Mafalda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JÚNIOR, Jose (Org.). *Direito digital e inteligência artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. Indaiatuba: Foco, 2021.

ROSENVALD, Nelson. O seguro e as tecnologias digitais emergentes. *Revista IBERC*, v. 5, n. 2, p. IV-VIII, 7 jun. 2022. Disponível em: <https://revistaiberc.responsabilidadecivil.org/>. Acesso em: 19.07.2022.

TEGMARK, Max. *Vida 3.0: o ser humano na era da inteligência artificial*. São Paulo: Benvirá, 2020.

TOLOMEI, Carlos Young. A Noção de ato ilícito e a teoria do risco na perspectiva do novo código civil. In: TEPEDINO, Gustavo (Org.). *A parte geral do novo Código Civil: estudos na perspectiva civil-constitucional*. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.

UNIÃO EUROPEIA. *Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, com recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103 [INL])*. 2017. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/>. Acesso em: 28.12.2020.

UNIÃO EUROPEIA. *Civil liability regime for artificial intelligence: European added value assessment*. 2020. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/>. Acesso em: 10.01.2021.

Como citar:

SALLES, Raquel Bellini; COSTA, Thais Silva. A securitização dos danos causados por inteligência artificial. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 12, n. 1, 2023. Disponível em: <<http://civilistica.com/a-securitizacao-dos-danos/>>. Data de acesso.



civilistica.com

Recebido em:

5.12.2022

Aprovado em:

29.4.2023