



Pedro Alberto Schiller de Faria

A Responsabilidade Civil na Inteligência Artificial

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Mestrado Profissional em Direito Civil Contemporâneo e Prática Jurídica da PUC-Rio.

Orientadora: Prof. Caitlin Sampaio Mulholland

Rio de Janeiro
Novembro de 2022



Pedro Alberto Schiller de Faria

A Responsabilidade Civil da Inteligência Artificial

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Mestrado Profissional em Direito Civil Contemporâneo e Prática Jurídica da PUC-Rio.

Prof. Caitlin Sampaio Mulholland
Orientadora
Departamento de Direito – PUC-Rio

Prof. Marcelo Junqueira Calixto
Departamento de Direito – PUC-Rio

Gisela Sampaio da Cruz Guedes
Faculdade de Direito da UERJ

Todos os direitos reservados. A reprodução, total ou parcial, do trabalho é proibida sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Pedro Alberto Schiller de Faria

Graduou-se em Direito pela Universidade Cândido Mendes em 2000. Pós Graduação *Latu Sensu* em Direito Civil na Universidade Cândido Mendes em 2002. LLM em Direito Societário e Mercado de Capitais pela Fundação Getúlio Vargas/Rio de Janeiro em 2018. Curso de Extensão em Direito Societário pela Fundação Getúlio Vargas/São Paulo em 2005. Curso de Direito Processual Civil pela Associação dos Advogados de São Paulo (AASP) em 2004.

Ficha Catalográfica

Faria, Pedro Alberto Schiller de

A responsabilidade civil na inteligência artificial / Pedro Alberto Schiller de Faria ; orientadora: Caitlin Sampaio Mulholland. – 2022.

147 f. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Direito, 2022.

Inclui bibliografia

1. Direito – Teses. 2. Direito civil. 3. Responsabilidade civil. 4. Tecnologia. 5. Inteligência artificial. I. Mulholland, Caitlin. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Direito. III. Título.

RESUMO

Faria, Pedro Alberto Schiller de. Mulholland, Caitlin Sampaio (Orientadora). **A Responsabilidade Civil na Inteligência Artificial**. Orientadora: MULHOLLAND, Caitlin Sampaio. Rio de Janeiro, 2022. 147p. Dissertação (Mestrado em Direito Civil Contemporâneo e Prática Jurídica) – Departamento de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A presente dissertação tem como objeto o estudo da responsabilidade civil decorrente de danos injustos causados pelos sistemas de inteligência artificial. A tecnologia baseada em inteligência artificial se tornou uma das principais ferramentas para o desenvolvimento da humanidade. O seu poder disruptivo, capaz de influenciar o cotidiano das pessoas e alterar a forma de relacionamento da sociedade, nos remete ao surgimento da Quarta Revolução Industrial. A experiência recente nos mostra que nem sempre a atuação da inteligência artificial é benéfica aos seus usuários. São muitas as hipóteses de decisões equivocadas ou sistemas com algoritmos enviesados que geram consequências danosas aos seus usuários, tanto de cunho patrimonial quanto moral. Diante desta realidade e das peculiaridades inerentes aos sistemas de inteligência artificial, surge no Brasil o debate acerca da eventual necessidade da edição de novas leis para a regulação da responsabilidade civil no âmbito dos danos causados pela inteligência artificial. Assim, o trabalho parte da análise de alguns marcos normativos da responsabilidade civil relevantes à regulação da inteligência artificial, tais como o Código Civil, o Código de Defesa do Consumidor e a Lei Geral de Proteção de Dados, para se verificar se o ordenamento jurídico existente é suficiente para a regulação da matéria. Para tanto, foram analisados também os principais princípios jurídicos e éticos aplicados à inteligência artificial, além do tratamento dado ao assunto pela União Europeia. Por fim, foram analisadas possíveis soluções complementares à responsabilidade civil da inteligência artificial com a utilização de seguros, fundos compensatórios e patrimônio de afetação com o objetivo de garantir a reparação do dano injusto e redução do risco dos agentes envolvidos com os sistemas de inteligência artificial.

Palavras-chave:

Direito Civil. Responsabilidade Civil. Tecnologia. Inteligência Artificial.

ABSTRACT

Faria, Pedro Alberto Schiller de. Mulholland, Caitlin Sampaio (Advisor). **Civil Liability in Artificial Intelligence**. Advisor: MULHOLLAND, Caitlin Sampaio. Rio de Janeiro, 2022. 147p. Dissertation (Master in Contemporary Civil Law and Legal Practice) - Law Department of the Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro.

The present dissertation has as its object the study of civil liability arising from unfair damage caused by artificial intelligence systems. Technology based on artificial intelligence has become one of the main tools for the development of mankind. Its disruptive power, capable of influencing people's daily lives and changing the way society relates to each other, reminds us of the emergence of the Fourth Industrial Revolution. Recent experience shows us that the performance of artificial intelligence is not always beneficial to its users. There are many cases of mistaken decisions or systems with biased algorithms that generate harmful consequences to their users, both financial and moral. In light of this reality and the peculiarities inherent in artificial intelligence systems, a debate has arisen in Brazil about the possible need for new laws to regulate civil liability for damages caused by artificial intelligence. Thus, the paper starts by analyzing some of the civil liability legal frameworks relevant to the regulation of artificial intelligence, such as the Civil Code, the Consumer Protection Code, and the General Law of Data Protection, to verify whether the existing legal framework is sufficient to regulate the matter. To this end, the main legal and ethical principles applied to artificial intelligence were also analyzed, as well as the treatment given to the subject by the European Union. Finally, possible complementary solutions to the civil liability of artificial intelligence were analyzed with the use of insurance, compensation funds and earmarked assets to ensure the unjust damage repair and reduce the risk of agents involved with artificial intelligence systems.

Keywords:

Civil Law. Civil Liability. Technology. Artificial Intelligence.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1. CONTROVÉRSIAS E PRINCÍPIOS NORTEADORES DA ATUAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	23
1.1. Controvérsias no uso da Inteligência Artificial	23
1.2. Principais princípios aplicados à Inteligência Artificial	33
1.2.1. Princípios jurídicos:	35
1.2.1.1. Princípio da dignidade da pessoa humana:	35
1.2.1.2. Princípio da solidariedade social:	38
1.2.1.3. Princípio da Precaução:	40
1.2.2. Princípios éticos:	43
1.2.2.1. Princípio da Equidade:	43
1.2.2.2. Princípio da <i>Accountability</i> :	44
1.2.2.3. Princípio da transparência:	46
1.2.2.4. Sustentabilidade:	50
1.2.3. Autonomia e Responsabilidade:	52
2. ALGUNS MARCOS NORMATIVOS DA RESPONSABILIDADE CIVIL RELEVANTES À REGULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	56
2.1. A responsabilidade civil no âmbito do Código Civil de 2002	56
2.1.1. Cláusula geral de responsabilidade civil: culpa e risco	56
2.1.2. A responsabilidade pelo fato da coisa	66
2.2. A responsabilidade civil no âmbito do Código de Defesa do Consumidor	70
2.2.1. Defeito do produto e agentes responsáveis	72
2.2.2. Consumidor por equiparação	76
2.2.3. A teoria do risco do desenvolvimento como possível excludente	77
2.3. A responsabilidade civil no âmbito da Lei Geral de Proteção de Dados	82
3. RESPONSABILIDADE CIVIL E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	88
3.1. Regras de responsabilidade civil no contexto da Inteligência Artificial	88

3.1.1. As funções preventiva, precaucional e promocional da responsabilidade civil	89
3.1.2. A aplicação da teoria da responsabilidade civil por presunção de causalidade	99
3.1.3. O tratamento dado pela União Europeia	107
3.1.4. Atribuição de personalidade jurídica à Inteligência Artificial	113
3.2. Soluções complementares à responsabilidade civil	116
3.2.1. Seguros	118
3.2.2. Fundos compensatórios	120
3.2.3. Patrimônio de afetação	122
4. CONCLUSÃO	126
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132

INTRODUÇÃO

Pal, um celular tratado como membro da família pelo seu jovem criador, Mark Bowman, revolta-se ao ser trocado pela nova geração de produtos da Pal Labs. O seu substituto, um robô inovador estruturado como humano, é capaz de exercer múltiplas funções simultaneamente. Inconformado com o abandono e a falta de apego do seu dono, o celular Pal torna-se descrente da sociedade e reprograma os robôs da Palm Labs para capturar cada humano existente no planeta Terra, colocando-os em cápsulas individuais, com acesso apenas a wi fi para que possam viver suas vidas solitárias vagando pelo espaço sideral e pelo mundo da internet. O plano quase dá certo até que uma família bastante confusa - cujo pai, ainda preso ao mundo analógico, não consegue entender os anseios digitais da sua filha mais velha, e vice-versa - consegue salvar o planeta.

A animação “A Família Mitchell e a Revolta das Máquinas”¹, que é uma clara crítica à sociedade cada vez mais dependente de ferramentas tecnológicas e apegada a mídias sociais, traz também um importante alerta ao conflito de gerações causado pela era digital.

A tecnologia se desenvolve a passos largos. Enquanto a televisão foi a protagonista dos lares por décadas, os *gadgets* atuais se tornam obsoletos em alguns meses. Gerações de celulares, televisões, tablets, computadores e até eletrodomésticos são criadas desenfreadamente, trazendo sempre uma nova realidade à vida das pessoas.

Na animação, a alienação tecnológica do pai o distancia da família. Nem o amor incondicional de pai e filha é suficiente para aproximá-los diante de realidades tão distintas, onde ele venera a sua chave de fenda Phillips e ela vive em torno do celular e da câmera digital.

Na vida real não é muito diferente. É preocupante a lacuna de conhecimento entre jovens e idosos criada pela rápida evolução da tecnologia. Da mesma forma, a cada dia aumenta a distância entre as sociedades de poder aquisitivo mais alto daquelas menos favorecidas e com pouco acesso à internet.

¹ Animação produzida pela Sony Pictures Animation, lançada em abril de 2021, cujos direitos de distribuição foram vendidos para a Netflix.

A repercussão do avanço tecnológico na vida das pessoas é tamanha, que hoje já se percebe modificações profundas na forma como elas vivem, trabalham e se relacionam. Essa nova realidade vem sendo definida pelos estudiosos como a Quarta Revolução Industrial ou a segunda era da máquina².

Esse avanço acelerado nos leva a um caminho inexplorado e, portanto, desconhecido. Muito embora a nossa realidade ainda esteja muito distante da vivenciada pela família Mitchell, é fato que a evolução tecnológica, notadamente quando se trata de inteligência artificial, já tem forte influência na rotina da sociedade civil, causando reflexos, tanto positivos quanto negativos.

Ainda não temos celulares capazes de comandar exércitos de robôs, nem humanoides semelhantes a seres humanos, mas é incontestável que o recente desenvolvimento da tecnologia de inteligência artificial vem proporcionando verdadeiras transformações na sociedade.

Muito embora seja um dos campos mais recentes da ciência e engenharia, os estudos em torno da inteligência artificial tiveram início logo após a Segunda Guerra Mundial³. O termo que a denomina foi usado pela primeira vez em 1956, por John McCarthy⁴, quando, no programa de verão da Dartmouth College, um grupo de acadêmicos se juntou para analisar como as máquinas poderiam pensar de forma inteligente⁵.

² Sobre a noção da Quarta Revolução Industrial, Klaus Schwab esclarece que “ela teve início na virada do século e baseia-se na revolução digital. É caracterizada por uma internet mais ubíqua e móvel, por sensores menores e mais poderosos que se tornaram mais baratos e pela inteligência artificial e aprendizagem automática (ou aprendizado de máquina). As tecnologias digitais, fundamentadas no computador, *software* e redes, não são novas, mas estão causando rupturas à terceira revolução industrial; estão se tornando mais sofisticadas e integradas e, conseqüentemente, transformando a sociedade e a economia global. Por esse motivo, os professores Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee doo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) disseram que este é a “segunda era das máquinas” no título do livro publicado por eles em 2014; estes dois professores afirmam que o mundo está em um ponto de inflexão em que o efeito dessas tecnologias digitais irá se manifestar com “força total” por meio da automação e de “coisas sem precedentes”. (SCHWAB, Klaus. *Quarta Revolução Industrial* (livro eletrônico). São Paulo: Edipro, 2019, p. 16-17)

³ RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: a modern approach*, 3ª edição, Pearson Education Inc, New Jersey, 2010, p. 1.

⁴ MARR, Bernard. *The key definitions of Artificial Intelligence (AI) that explain its importance*, publicado em 14 de fevereiro de 2018. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/02/14/the-key-definitions-of-artificial-intelligence-ai-that-explain-its-importance/?sh=cf1c724f5d8a>>. Acesso em: 29 mai. 2021.

⁵ TURNER, Jacob. *Robot Rules: regulating artificial intelligence*. Palgrave Macmillan. London, 2019, p. 3.

Existem várias definições para a inteligência artificial. Alguns afirmam ser o processo tecnológico que não se consegue entender, de modo que, a partir do seu conhecimento e compreensão, deixa de ser inteligência artificial para se tornar apenas um programa de computador inteligente⁶.

Jacob Turner, partindo do entendimento de que inteligência é a habilidade de fazer escolhas, conclui que a inteligência artificial seria a habilidade de um ente não natural de fazer escolhas por meio de um processo avaliativo⁷.

Para Ryan Calo, a “inteligência artificial é melhor entendida como um conjunto de técnicas destinadas a tornar acessíveis alguns aspectos de cognição humana ou animal utilizando máquinas.”⁸ Entretanto, alerta o autor ser a inteligência artificial um termo guarda-chuva composto por muitas técnicas diferentes.

A recente Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que trata do regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial 2020/2014(INL), conceitua o sistema de inteligência artificial da seguinte forma:

Um sistema baseado em software ou integrado em dispositivos físicos e que apresenta um comportamento que simula inteligência, nomeadamente recolhendo e tratando dados, analisando e interpretando o seu ambiente e tomando medidas – com um determinado nível de autonomia – para atingir determinados objetivos específicos.

No Brasil, a Portaria GM nº 4.617, de 6 de abril de 2021, que instituiu a Estratégia Brasileira de inteligência artificial e seus eixos temáticos, seguiu a conceituação apresentada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)⁹, assim definida:

Um sistema de IA é um sistema baseado em máquina que pode, para um determinado conjunto de objetivos definidos pelo homem, fazer previsões,

⁶ TURNER, Jacob. *Robot Rules: regulating artificial intelligence*. Palgrave Macmillan. London, 2019, p. 8.

⁷ Tradução livre de: “Artificial Intelligence is the ability of a non-natural entity to make choices by an evaluative process”. TURNER, Jacob. *Robot Rules: regulating artificial intelligence*. Palgrave Macmillan. London, 2019, p. 16.

⁸ No original: “AI is the best understood as a set of techniques aimed at approximating some aspect of human or animal cognition using machines” (CALO, Ryan. *Artificial Intelligence Policy: A Primer and Roadmap*. Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/SSRN-id3015350.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2021.

⁹ Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>. Acesso em: 01 nov. 2021.

recomendações ou decisões que influenciam ambientes reais ou virtuais. Os sistemas de IA são projetados para operar com vários níveis de autonomia.

Independentemente das inúmeras definições, “a palavra-chave da inteligência artificial é o algoritmo, que seria o esquema executivo da máquina que armazena todas as opções de decisão em razão dos dados que se vai conhecendo.”¹⁰

De forma mais simples, Yuval Noah Harari explica que “um algoritmo é um conjunto metódico de passos que pode ser usado na realização de cálculos, na resolução de problemas e na tomada de decisões.”¹¹ Neste sentido, pode-se dizer que “o objetivo de um algoritmo é resolver um problema específico, geralmente, definido por alguém como uma sequência de instruções. Em outras palavras, algoritmos são atalhos que nos ajudam a dar instruções aos computadores.”¹²

Atualmente, vivemos na era dos algoritmos. Eles estão presentes em praticamente todos os momentos do cotidiano das pessoas. Encontram-se em celulares, computadores, eletrodomésticos e carros. Controlam aviões e programas de voo, permitem a comercialização eletrônica de mercadorias e organizam a logística de entrega. Somos tão dependentes deles, que “se algoritmos parassem de funcionar, seria o fim do mundo como o conhecemos.”¹³

Os algoritmos agregam facilidades, “podem poupar o tempo do usuário e, ao mesmo tempo, orientar o seu comportamento, pois eles conhecem, com memória infinita e incansável, as suas preferências, gostos e características, bem como todos os seus dados.”¹⁴ Graças a eles, de acordo com as nossas predileções, a Netflix nos recomenda programas, a Amazon nos indica livros e o Instagram nos sugere seguidores.

¹⁰ FENOLL, Jordi Nieva apud Dall’alba, Felipe Camilo; GUEDES, Jefferson Carús. Direito fundamental ao desenvolvimento: relação entre o homem e a Inteligência Artificial na sociedade contemporânea. In PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (org.). *Inteligência Artificial aplicada ao processo de tomada de decisões*, 1ª edição, Belo Horizonte, São Paulo: D’Plácido, 2021, p. 76.

¹¹ HARARI, Yuval Hoah. *Homo Deus: uma breve história do amanhã*, 1ª edição. São Paulo: Companhia das Letras, 2016, p. 91.

¹² LAGE. Fernanda de Carvalho. *Manual de Inteligência Artificial no direito brasileiro*. Salvador: Editora JusPodivm, 2021, p. 37.

¹³ No original: “If every algorithm suddenly stopped working, it would be the end of the world as we know it.” (DOMINGOS, Pedro. *The master algorithm: how the quest for the ultimate learning machine will remake our world*. Nova York: Basic Books, 2015, p. 1)

¹⁴ SOARES, Flavia Rampazzo. Levando dos algoritmos a sério. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 20.

Os algoritmos podem ser mais simples ou complexos, o que faz com que a inteligência artificial abranja diferentes tecnologias, pois “compreende desde algoritmos de análise de dados que fazem cruzamentos – *analytics* – na sigla em inglês -, até sistemas que conseguem aprender sozinhos por aprendizado de máquinas – *machine learnings*, na sigla em inglês.”¹⁵

Portanto, em relação ao seu funcionamento, os algoritmos podem ser divididos em programados, que seguem determinadas programações pré-definidas pelo seu programador, e não programados, também chamados de *learners*, que são algoritmos que criam outros algoritmos¹⁶.

Os sistemas de *machine learnings*¹⁷, conhecidos em português como aprendizado de máquina, são mais complexos, uma vez que “apesar de serem programados *a priori*, sua construção algorítmica é feita de maneira a aprenderem com a interação com um ambiente externo dinâmico e a partir dela fazerem correlações e reconhecerem padrões.”¹⁸

Desta forma, “diferentemente dos algoritmos, que são fórmulas/programas, o *machine learning* é um processo baseado em tentativa e erro que vai gerando a catalogação de resultados (os *logs*) e tornando algoritmos mais preparados para a solução de problemas.”¹⁹ Assim, a técnica de *machine learning* pode ser definida

¹⁵ GUTIERREZ, Andriei. É possível confiar em um sistema de Inteligência Artificial? Práticas em torno da melhoria da sua confiança, segurança e evidências de *accountability*. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 85.

¹⁶ FERRARI, Isabela. BECKER, Daniel. WOLKART, Erik Navarro. Arbitrium ex machina: panorama, riscos e necessidade de regulação das decisões informadas por algoritmos. *Revista dos Tribunais*, v. 995, set/2018, p. 4.

¹⁷ Sobre as *machine learnings*, Caitlin Mulholland e Isabella Z. Frajhof destacam que “o uso de programas de aprendizado por máquinas, conhecido pelo termo *machine learning*, permite que sejam criados sistemas de Inteligência Artificial (IA) que desenvolvem a capacidade de tomadas de decisões absolutamente autônomas em relação à interferência humana. Isto é, torna-se possível por meio de tratamento de dados em massa – *inputs* – o desenvolvimento de autoaprendizagem das máquinas – *i.e.* programas e sistemas - que permite o alcance de determinados resultados – *outputs* -, independentemente de qualquer mediação por um ser humano. (MULHOLLAND, Caitlin; FRAJHOF, Isabella Z. Inteligência Artificial e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais: Breves anotações sobre o direito à explicação perante a tomada de decisões por meio de *machine learning*. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 265-266)

¹⁸ GUTIERREZ, Andriei. Op.cit.

¹⁹ JUNIOR, José Luiz de Moura Faleiro. A evolução da Inteligência Artificial em breve retrospectiva. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 20.

“como a prática de usar algoritmos para coletar e interpretar dados, fazendo previsões sobre fenômenos.”²⁰

As *machine learnings* podem ser primordialmente classificadas em supervisionadas, não supervisionadas e por reforço. A supervisionada é aquela “no qual os critérios de correlações iniciais são parametrizados (ou “ensinados”) por seres humanos.”²¹ Essa é a forma mais simples de aprendizado de máquina e depende de uma prévia calibragem para que o sistema ajuste as variáveis cabíveis ao resultado pertinente. Na técnica não supervisionada, onde se inclui o *deep learning*²², “os dados que alimentam o sistema não são rotulados, deixando o algoritmo de aprendizado encontrar, por conta própria, estrutura nas entradas fornecidas. Dessa forma, esses algoritmos têm a capacidade de organizar amostras sem que exista uma classe predefinida”.²³ Por sua vez, “no aprendizado por reforço, o algoritmo não recebe a resposta mas recebe um sinal de reforço, de recompensa ou punição. O algoritmo faz uma hipótese baseado nos exemplos e determina se essa hipótese foi boa ou ruim.”²⁴ Assim, “esses algoritmos são treinados para tomar decisões, e recebem um feedback sobre o sucesso ou erro da saída, que será utilizado para aprimorar o algoritmo, modificando sua estratégia de forma a alcançar a recompensa mais alta.”²⁵

O desenvolvimento da tecnologia impõe que os sistemas modernos de inteligência artificial se tornem cada vez mais complexos e com maior autonomia.

²⁰ FERRARI, Isabela. BECKER, Daniel. WOLKART, Erik Navarro. Arbitrium ex machina: panorama, riscos e necessidade de regulação das decisões informadas por algoritmos. *Revista dos Tribunais*, v. 995, set/2018, p. 5.

²¹ GUTIERREZ, Andriei. É possível confiar em um sistema de Inteligência Artificial? Práticas em torno da melhoria da sua confiança, segurança e evidências de *accountability*. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 86.

²² João Barcellos esclarece que o *deep learning* “utiliza-se de algoritmos mais complexos (redes neurais) para aprimorar o aprendizado da máquina, de forma que consiga avaliar estruturas de dados e ações complexas, como o reconhecimento de voz e áudio, interpretação de imagens, como no reconhecimento facial, processamento da linguagem natural, dentre outros.” (BARCELLOS, João. Além da ficção: como a inteligência artificial tem sido essencial para os negócios. *Revista Brasileira de Comércio Eletrônico (E-commerce Brasil)*, São Paulo, n. 43, março 2018, p. 45-46. Disponível em: <https://issuu.com/ecommercebrasil/docs/miolo_e-commerce_43_v9_isuu>. Acesso em: 08 jul. 2021.)

²³ FERRARI, Isabela. BECKER, Daniel. WOLKART, Erik Navarro. Op.cit., p. 6.

²⁴ LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. *Estudos Avançados* 35 (101), jan-abril 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/?lang=pt>>. Acesso em: 08 nov. 2021.

²⁵ FERRARI, Isabela. BECKER, Daniel. WOLKART, Erik Navarro. Op.cit., p. 6.

Devidamente munidos de informações e dados, os sistemas de inteligência artificial são muito mais capazes do que os seres humanos. A primeira prova disso ocorreu há mais de duas décadas, quando, em 1996, o supercomputador *Deep Blue* venceu o enxadrista campeão mundial Garry Kasparov, trazendo, junto ao espanto da sociedade, uma nova realidade em que as máquinas assumem importante papel no cotidiano da humanidade.

A inteligência artificial é vista como sinônimo de desenvolvimento e progresso. Os investimentos em *machine learning* são bilionários e impactam todos os campos da economia mundial. Segundo dados da *International Data Corporation* (IDC), o aumento dos gastos globais em sistemas de inteligência artificial aumentará de 85 bilhões de dólares, no ano de 2021, para mais de 204 bilhões de dólares no ano de 2025.²⁶ Somente na área da saúde, o uso da inteligência artificial movimentou mais de 4 bilhões de dólares no ano de 2020, sendo que no Brasil esse valor foi próximo a 500 milhões de dólares²⁷.

A revolução gerada por esses sistemas capazes de desenvolver aprendizado autônomo é disruptiva e “implica nada menos que a transformação de toda a humanidade”, diante de “mudanças profundas em todos os setores, marcadas pelo surgimento de novos modelos de negócios, pela descontinuidade dos operadores e pela reformulação da produção, do consumo, dos transportes e dos sistemas logísticos.”²⁸

No campo da medicina já há avanços revolucionários. O *Deep Patient*, por exemplo, um programa que utiliza a técnica de *deep learning* e que foi elaborado a partir do banco de dados de setecentos mil pacientes do *Monte Sinai Hospital*, de Nova Iorque, superou todas as expectativas dos pesquisadores na sua capacidade de prever doenças com bastante antecedência, inclusive aquelas de difícil previsão como transtornos psiquiátricos.²⁹ Ainda na área da saúde, podemos citar a inteligência artificial *Watson for Oncology*, criada pela IBM, com o apoio de

²⁶ NEEDHAM, Mass. Investment in Artificial Intelligence solutions will accelerate as businesses seek insights, efficiency, and innovation, according to a New IDC Spending Guide. Disponível em: <<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS48191221>>. Acesso em: 09 nov. 2021.

²⁷ Jornal Valor Econômico, Caderno Especial “Tecnologia na Saúde”, publicado em 08 jun. 2021.

²⁸ SCHWAB, Klaus. *A Quarta Revolução Industrial* (livro eletrônico). São Paulo: Edipro, 2019, p. 13.

²⁹ KNIGHT, Will. The dark secret at the heart of Artificial Intelligence. *MIT Technology Review*, 11.04.2017. Disponível em: <<https://www.technologyreview.com/2017/04/11/51113/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/>>. Acesso em: 08 nov. 2021.

médicos do *Memorial Sloan Kettering Cancer Center*, para auxiliar em diagnósticos e tratamentos de câncer³⁰.

O ramo do direito também vem sofrendo forte influência da inteligência artificial. Na esfera pública, vê-se como necessária a modernização do Poder Judiciário através do uso de tecnologias que permitam o desafogo dos tribunais, garantindo aos jurisdicionados o verdadeiro acesso à Justiça com tribunais mais eficientes, processos mais céleres e decisões precisas³¹.

Diante da enorme quantidade de processos distribuídos anualmente³², o Superior Tribunal de Justiça criou recentemente o projeto Athos, “um sistema de inteligência artificial, cuja prática está permitindo um fluxo coordenado entre os objetivos da Corte Superior em racionalização de julgamentos e identificação dos temas centrais de milhares de recursos em tramitação no STJ.”³³ Para tanto, “o sistema tem o objetivo de identificar - mesmo antes da distribuição aos ministros – processos que possam ser submetidos à afetação para julgamento sob o rito dos recursos repetitivos.”³⁴

³⁰ JIE, Zhou; Zhiying, Zen; Li, Li. A meta-analysis of Watson for Oncology in clinical application. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41598-021-84973-5>>. Acesso em: 09 nov. 2021.

³¹ Sobre a necessidade de modernização do Poder Judiciário, esclarece o juiz Fábio Ribeiro Porto, do Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro: Modernizar o Poder Judiciário não significa exclusivamente contratar novos servidores e magistrados no velho e conhecido círculo vicioso em que mais processos fazem reclamar por mais juízes, mais cargos, mais servidores e mais prédios, mas sim racionalizar os trabalhos com a alocação e a realocação de servidores nas áreas mais carentes, a capacitação de pessoal, inclusive por meio da educação a distância, a simplificação de rotinas procedimentais nos cartórios e secretarias, com o propósito de alcançar a máxima eficiência operacional e a automatização do processo (redução máxima da interferência humana no processamento do feito eletrônico), sendo a tecnologia ferramenta indispensável neste processo. (PORTO, Fábio Ribeiro. O impacto da utilização da Inteligência Artificial no Executivo Fiscal. Estudo de caso do Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro. *Direito em Movimento*, v. 17, n. 1, 1º sem. 2019, p. 154,

Disponível em: <https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistadireitoemovimento_online/edicoes/volume17_numero1/volume17_numero1_142.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2021)

³² Segundo dados do Relatório Estatístico divulgado pelo STJ, em 2020 foram recebidos 344.034 processos pela Corte Superior. (Superior Tribunal de Justiça. Relatório Estatístico 2020, p. 9. Disponível em: <<https://www.stj.jus.br/webstj/Processo/Boletim/verpagina.asp?vPag=0&vSeq=357>>. Acesso em: 03 nov. 2021.

³³ SANSEVERINO, Paulo de Tarso. MARCHIORI, Marcelo Ornellas. O Projeto Athos de Inteligência Artificial e o impacto na formação dos precedentes qualificados no Superior Tribunal de Justiça. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 33.

³⁴ BRASIL. Superior Tribunal De Justiça. Disponível em: <<https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/23082020-Revolucao-tecnologica-e-desafios-da-pandemia-marcaram-gestao-do-ministro-Noronha-na-presidencia-do-STJ.aspx>>. Acesso em: 09 nov. 2021.

O Supremo Tribunal Federal, por sua vez, firmou parceria com a Universidade de Brasília para lançar, em 2017, o Projeto Victor, um sistema inteligente que “foi idealizado para auxiliar o STF na análise dos recursos extraordinários recebidos de todo o país, especialmente quanto a sua classificação em temas de repercussão geral de maior incidência”.³⁵

No Sistema Criminal norte-americano a inteligência artificial é utilizada para, a partir de dados da pessoa submetida ao sistema, analisar o seu potencial de reincidência em crimes, “para efeito de dosimetria da pena, fixação de regimes de cumprimento, execução de penas, além de liberdade condicional, prisões provisórias, ou até mesmo para tomada de decisão acerca de pena diversa da prisional.”³⁶

Na esfera privada, os escritórios de advocacia começam a fazer investimentos relevantes em sistemas inteligentes. A ferramenta ELI (*Enhanced Legal Intelligence*), por exemplo, oferece aos escritórios assistência automatizada em litígios, elaboração de contratos, jurimetria e análise de processos³⁷. Da mesma forma, pode-se citar o robô *Ross*, que, dentre inúmeras funções, analisa processos, identifica padrões em decisões judiciais e pesquisa jurisprudência. O sistema de inteligência da empresa Wevorce, por seu turno, promove divórcios mesclando o uso da inteligência artificial em conjunto com a atuação de mediadores humanos.³⁸

Normalmente, a aplicação de sistemas de inteligência artificial está diretamente relacionada à ideia de eficiência, ante os seus pressupostos de celeridade, economia e precisão. No caso do Victor, por exemplo, o Ministro Dias Tofolli destacou a economia de tempo e investimentos em recursos humanos,

³⁵ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Disponível em: <<http://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=471331&ori=1>>. Acesso em: 09 nov. 2021.

³⁶ SULOCCI, Victoria de. Novas tecnologias, velhas discriminações: ou da falta de reflexão sobre o sistema de algoritmos na Justiça Criminal. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 653.

³⁷ PIRES, Fernando Ivo. Responsabilidade civil e o robô advogado. In MARTINS, Guilherme Magalhães; ROSENVALD, Nelson (org.). *Responsabilidade civil e novas tecnologias*, Indaiatuba, São Paulo: Editora Foco, 2020, p. 224.

³⁸ *Ibid*, p. 223.

ressaltando que “o trabalho que custaria ao servidor de um tribunal entre 40 minutos e uma hora para fazer, o *software* faz em cinco segundos”.³⁹

Um pioneiro projeto do Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro é prova inequívoca do ganho de eficiência gerado pela utilização de modernas ferramentas tecnológicas pelo Poder Judiciário. Por meio de uso da inteligência artificial, a 12ª Vara de Fazenda Pública conseguiu, de uma só vez e em tempo recorde, bloquear bens de contribuintes devedores em 6.619 execuções fiscais, totalizando o valor arrecadado de 32 milhões de reais. Segundo informações do Tribunal, graças à tecnologia, o trabalho que é feito por um servidor em trinta e cinco minutos pode ser feito em vinte e cinco segundos pelo sistema. Assim, “em apenas três dias, o novo sistema de penhora eletrônica adotado pela Vara fez o que toda a equipe do cartório levaria dois anos e meio para concluir”.⁴⁰

No ramo de transportes, o emprego da tecnologia de sistemas automatizados é visto como uma grande aposta. Com efeito, “as invenções integradas com IA serão capazes de reduzir os índices alarmantes de estresse no trânsito das cidades, melhorar a produtividade humana em geral, diminuir custos para a locomoção e dar mais opções para passageiros de transporte público e privado.”⁴¹

Se, por um lado, a inteligência artificial pode ser excepcional para o progresso de relevantes áreas da economia, por outro, se tem visto que as decisões automatizadas podem trazer resultados inesperados, equivocados, enviesados, discriminatórios e que retirem a autonomia da pessoa⁴². Como alertam Caitlin

³⁹ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Disponível em: <<http://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=393522&ori=1>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

⁴⁰ BRASIL. Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistadireitoemovimento_online/edicoes/volume17_numero1/volume17_numero1_142.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2021.

⁴¹ SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; OLIVEIRA, Jordan Vinicius de. Sobre os ombros de robôs? A Inteligência Artificial entre fascínios e desilusões. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 75.

⁴² Neste sentido, esclarecem Isabela Ferrari e Daniel Beker: “Para a maior parte das pessoas, algoritmos são inofensivos e, inclusive, imprescindíveis para suas vidas cotidianas. Contudo, num contexto moderno de uso de algoritmos em larga escala, erros acontecem. Alguns desses equívocos de fato são inofensivos, como o reconhecimento de imagem de um periquito por uma inteligência artificial, em que ela indica haver na foto um gato sentado no banheiro. Já outros desvios produzem efeitos extremamente perigosos e antissociais, tais como aqueles incorridos pelo algoritmo do software COMPAS, utilizado para avaliação de periculosidade de réus criminais nos Estados Unidos da América, o qual, após ser auditado pela ONG ProPublica, mostrou-se enviesado contra afro-americanos.” (FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. O direito à explicação sobre decisões

Mulholland e Isabella Z. Frajhof, as pesquisas têm desmitificado a crença acerca da objetividade, neutralidade, racionalidade e imparcialidade dos algoritmos, que carregam consigo “os vieses existentes na cultura humana”⁴³.

Isso porque, apesar do estágio avançado dos sistemas de inteligência artificial, “ainda não existem mecanismos que concedem autonomia total decisória às máquinas”.⁴⁴ Assim, os sistemas estarão sempre sujeitos aos vieses dos seus programadores, desenvolvedores e usuários, uma vez que o aprendizado da máquina se dá a partir dos seus *inputs* iniciais e da coleta de dados de seus usuários.

Portanto, os modernos sistemas baseados nas técnicas conhecidas como *machine learning* e *deep learning*, apesar de serem, na maioria das vezes, extremamente benéficos, estão sujeitos à tomada de decisões equivocadas com consequentes danos a terceiros, passíveis de responsabilização⁴⁵.

Entretanto, a depender da sofisticação do sistema de inteligência artificial, a máquina pode deter menor autonomia, e, por conseguinte, suas decisões estarem sujeitas à supervisão e controle externo, ou, no caso de ferramentas mais complexas, total autonomia, o que afasta qualquer possibilidade de controle do homem e compreensão das decisões tomadas pela máquina. Veja-se o caso do *Deep Patient*, comentado anteriormente, em que os médicos não conseguem entender como o sistema foi capaz de antecipar doenças de difícil diagnóstico, tampouco explicar como foi o processo decisório da máquina.⁴⁶

automatizadas: uma análise comparativa entre a União Europeia e o Brasil. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, v. 1, out-dez 2018)

⁴³ MULHOLLAND, Caitlin; FRAJHOF, Isabella Z. Inteligência Artificial e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais: Breves anotações sobre o direito à explicação perante a tomada de decisões por meio de *machine learning*. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 267.

⁴⁴ 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. 327.

⁴⁵ Neste sentido, alerta Thiago Junqueira “que os sistemas de IA estão revolucionando os mais variados setores da economia e da sociedade em geral. Suas aplicações no âmbito da medicina, agricultura e políticas públicas, por exemplo, são frequentemente saudadas. Em outros campos, todavia, elas têm despertado uma amálgama de altas expectativas e preocupação, como a polícia preditiva, no sistema judiciário e no recrutamento e seleção de empregados por empresas privadas.” (JUNQUEIRA, Thiago. *Big Data*, algoritmos e inteligência artificial: os seguros em direção a uma autoestrada ou penhasco. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 830-831)

⁴⁶ Conforme destacado pela matéria publicada pelo MIT Technology Review: “Deep Patient is a bit puzzling. It appears to anticipate the onset of psychiatric disorders like schizophrenia surprisingly

Sabe-se que quanto mais autônoma for a inteligência artificial, maior será a sua imprevisibilidade e mais difícil, se não impossível, é a possibilidade de compreensão do seu processo de tomada de decisões. Esse aspecto traz importante questão relacionada à reparação do dano injusto causado pela inteligência artificial, diante da dificuldade de se apontar o responsável pelo ato ilícito. Assim, o primeiro capítulo do trabalho inicia com uma breve abordagem dos diferentes graus de autonomia da inteligência artificial e a eventual repercussão que isso pode ter para a definição da espécie de responsabilidade civil a ser aplicada, assim como para a busca do causador do dano dela decorrente.

Esse ponto é de extrema importância, pois, como destaca o *Expert Group on Liability and New Technologies*, é muito difícil provar o nexo de causalidade entre o ilícito e o dano se o algoritmo suspeito de causá-lo foi desenvolvido ou modificado por algum sistema de *machine learning*⁴⁷. Assim, faz-se necessário analisar se, a depender do grau de autonomia do sistema, e, por conseguinte, da menor ou maior dificuldade de se estabelecer a relação entre a prática lesiva e o dano causado, o critério de aplicação da responsabilidade civil deve ser objetivo para sistemas mais complexos e subjetivo para aqueles mais simples. Como se verá com mais detalhes ao longo do trabalho, essa questão foi fundamental para que a União Europeia estabelecesse um regime comum de responsabilidade objetiva para sistemas autônomos de alto risco⁴⁸.

well. But since schizophrenia is notoriously difficult for physicians to predict, Dudley wondered how this was possible. He still doesn't know. The new tool offers no clue as to how it does this. If something like Deep Patient is actually going to help doctors, it will ideally give them the rationale for its prediction, to reassure them that it is accurate and to justify, say, a change in the drugs someone is being prescribed. "We can build these models," Dudley says ruefully, "but we don't know how they work." (KNIGHT, Will. The dark secret at the heart of Artificial Intelligence. *MIT Technology Review*, 11.04.2017. Disponível em: <<https://www.technologyreview.com/2017/04/11/5113/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/>>. Acesso em: 08 nov. 2021)

⁴⁷ UNIÃO EUROPEIA. Expert Group on Liability and New Technologies. Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies, 2019, p. 20. Disponível em: <<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1c5e30be-1197-11ea-8c1f-01aa75ed71a1/language-en>>. Acesso em: 15 nov. 2021.

⁴⁸ O item 14 da Resolução de 20 de outubro de 2020 (2020/2014(INL)) da União Europeia "reconhece que o tipo de sistema de IA sobre o qual o operador exerce controlo é um fator determinante para a atribuição de responsabilidade; observa que um sistema de IA que implique um risco elevado inerente e aja de forma autónoma representa, potencialmente, um risco muito superior para o público em geral; considera que, com base nos desafios jurídicos que os sistemas de IA representam para os atuais regimes em matéria de responsabilidade civil, se afigura razoável estabelecer um regime comum de responsabilidade objetiva para esses sistemas de IA autônomos de alto risco; sublinha que essa abordagem baseada nos riscos, que pode abranger vários níveis de risco, se deve basear em critérios claros e numa definição adequada de alto risco e oferecer segurança jurídica".

Após essa análise, pretende-se discorrer ainda no primeiro capítulo sobre a possível nocividade do uso da inteligência artificial e os riscos de danos dela decorrentes. Os modernos sistemas autônomos são criados para serem usados em grande escala, com o intuito de impactar o maior número possível de pessoas, o que eleva sobremaneira o seu potencial risco, pois eventual decisão equivocada pode, de uma só vez, lesar milhões de usuários. São diversos os exemplos existentes de situações em que o equívoco da tomada de decisão da máquina causou danos aos seus usuários ou terceiros.

Diante dessa realidade, é fundamental a aplicação de princípios no controle do desenvolvimento e utilização da inteligência artificial. Isso porque, “na falta de uma regulação jurídica específica sobre o tema, princípios éticos têm sido considerados a baliza dos progressos em IA, constituindo-se em limite interno – no desenvolvimento de sistemas – e externo – nas aplicações e usos da tecnologia”.⁴⁹ Nesse sentido, serão analisados os princípios jurídicos da dignidade da pessoa humana, da solidariedade social e da precaução, assim como os princípios éticos da equidade, *accountability*, transparência e sustentabilidade, cada vez mais cobrados pela sociedade no combate à utilização de forma indesejada dos sistemas de inteligência artificial.

O segundo capítulo tratará dos principais marcos normativos da responsabilidade civil na legislação brasileira e a sua aplicação à inteligência artificial. Para tanto, serão analisadas as previsões legais do instituto no Código Civil de 1916 e no atualmente em vigor, avaliando-se as teorias da culpa e do risco e a cláusula geral de responsabilidade civil objetiva inserta no parágrafo único do art. 927 do Código Civil, que tem como um de seus pilares a substituição da perspectiva individualista da reparação do dano pela ideia da solidariedade social.

Serão também analisadas as regras de responsabilidade civil no âmbito do Código de Defesa do Consumidor e a sua aplicação em relação ao uso de sistemas de inteligência artificial, assim como eventual possível excludente de responsabilidade baseada na teoria do risco do desenvolvimento.

⁴⁹ 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. 326.

Por fim, será também abordado neste capítulo a possibilidade de aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados, diante da apropriação e utilização indevida de dados pessoais.

Por se tratar a inteligência artificial de fenômeno recente, “questiona-se, com frequência, se seria necessário criar normas e institutos específicos para tratar de matérias relativas à IA e robôs ou se deveriam ser aplicadas as normas já existentes para as novas situações”⁵⁰. Este debate é de extrema relevância, na medida em que os sistemas de inteligência artificial “podem ter grande impacto sobre os direitos individuais, especialmente à autonomia, igualdade e personalidade”⁵¹.

Se, por um lado, é fundamental a análise da regulamentação – nova ou já existente – para proteção e garantia de forma eficiente dos direitos de eventuais vítimas de danos causados pela inteligência artificial, por outro, não se pode perder de vista a sua importância para o progresso da sociedade civil, tornando-se assunto estratégico no contexto econômico mundial, o que serve de argumento para que alguns defendam a aplicação de uma legislação não tão rigorosa ao ponto de impedir a atuação de agentes do mercado.

Surge, assim, a partir desta nova realidade representada pela interação entre o homem e a máquina, uma série de dúvidas e questionamentos jurídicos que serão analisados ainda no terceiro capítulo do trabalho, como, por exemplo, se o robô deve ou não ter personalidade jurídica para responder pelos danos por ele causados e se as condutas imprevisíveis dos sistemas autônomos podem ser consideradas excludentes de responsabilidade pela quebra do nexo de causalidade. Para tanto, será analisada ainda a possível aplicação da teoria da responsabilidade civil por presunção de causalidade para a responsabilização pelos danos causados pela inteligência artificial.

Com efeito, existe um movimento normativo e doutrinário pela criação de regulamentações voltadas exclusivamente à disciplina de questões relacionadas à

⁵⁰ TEFFÉ, Chiara Spadaccini de; AFFONSO, Filipe José Medon. A utilização de inteligência artificial em decisões empresariais: notas introdutórias acerca da responsabilidade civil dos administradores. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 258.

⁵¹ DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto; MENDES, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; ANDRADE, Norberto Nuno Gomes de. *Considerações iniciais sobre a inteligência artificial, ética e autonomia pessoal*. Pensar, Fortaleza, v. 23, n. 4, p. 1-17, out/dez. 2018.

inteligência artificial, sendo a União Europeia uma das principais líderes deste processo com a edição da Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017 (2015/2013(INL)), que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica, e recentemente com a edição da Resolução de 20 de outubro de 2020 (2020/2014(INL)), que trata do regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial.

No Brasil, muito embora o tema ainda não esteja regulamentado, há no Congresso Nacional alguns projetos de lei em processo legislativo e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações editou a Portaria GM nº 4.617, de 6 de abril de 2021, que instituiu a Estratégia Brasileira de inteligência artificial (EBIA). Há, ainda, a Lei Geral de Proteção de Dados, cuja análise será feita no intuito de verificar qual a sua repercussão perante o uso dos sistemas automatizados.

Importante registrar que não se fará um trabalho de Direito Comparado, tampouco serão utilizadas as suas técnicas de estudo, todavia, considerando-se o avanço dos debates conduzidos no âmbito da União Europeia e a sua importância para o Brasil, as resoluções por ela editadas sobre o tema serão analisadas na dissertação, fazendo-se uma confrontação com os projetos de lei brasileiros.

O terceiro capítulo discorrerá ainda sobre eventuais soluções complementares para a reparação dos danos decorrentes da inteligência artificial. Levando-se em conta a dificuldade de se atribuir responsabilidade nos casos de sistemas totalmente autônomos, assim como a possível extensão dos danos a todos aqueles que a eles se submetem, soluções como a criação de seguros obrigatórios e fundos compensatórios podem se mostrar eficientes formas de solução para a garantia de reparação à vítima do dano injusto. Nesse sentido, a Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020 (2020/2014(INL)) ressaltou a necessidade de que todos os operadores de sistemas de inteligência artificial de alto risco sejam titulares de seguro de responsabilidade civil.

Outra opção de solução complementar em debate seria a formação de patrimônio de afetação, nos moldes do que ocorre na indústria da construção civil, em que determinado patrimônio seria segregado para a inteligência artificial com o objetivo de reparar os prejuízos dela decorrentes. Assim, pretende-se avaliar no terceiro e último capítulo as possíveis vantagens e desvantagens dessas soluções complementares.

Por fim, na conclusão serão abordados os principais pontos mencionados ao longo do trabalho, apontando-se as considerações e conclusões finais sobre o tema pesquisado.

1. CONTROVÉRSIAS E PRINCÍPIOS NORTEADORES DA ATUAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

1.1. Controvérsias no uso da inteligência artificial

O desenvolvimento da inteligência artificial deve ser concebido com o intuito de beneficiar a sociedade preservando os interesses e direitos fundamentais do homem. Já preocupado com essas premissas, o escritor russo Isaac Asimov, referência da literatura em ficção científica, criou as Três Leis da Robótica⁵², que, somadas a uma quarta lei posteriormente concebida, tinham como intuito ditar “as regras básicas para a convivência pacífica entre robôs e humanos”⁵³.

Apesar dessas premissas, sabe-se que o emprego equivocado dos sistemas de inteligência artificial mais avançados pode representar grave risco e causar demasiados danos à sociedade.

É notório que empresas digitais utilizam, indiscriminadamente e apenas em benefício do seu próprio lucro, dados pessoais de usuários dos seus sistemas, transformando pessoas em fontes de matéria-prima para seus negócios, muitas vezes sem que elas sequer tenham conhecimento⁵⁴.

⁵² As Quatro Leis da Robótica: 1ª Lei: "Um robô não pode ferir um ser humano ou, permanecendo passivo, deixar um ser humano exposto ao perigo". 2ª Lei: "O robô deve obedecer às ordens dadas pelos seres humanos, exceto se tais ordens estiverem em contradição com a primeira lei". 3ª Lei: "Um robô deve proteger sua existência na medida em que essa proteção não estiver em contradição com a primeira e a segunda lei". 4ª Lei: "Um robô não pode causar mal à humanidade nem permitir que ela própria o faça".

⁵³ 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. 325.

⁵⁴ Vale destacar os esclarecimentos de Shoshana Zuboff sobre a relação entre a empresa Google e seu usuários: “No Google, o ciclo era orientado de modo similar para o indivíduo como seu sujeito, mas sem um produto físico para vender, fluuava fora do mercado físico, uma interação com “usuários” em vez de transação de mercado com cliente. Isso ajuda a explicar por que é um equívoco pensar nos usuários do Google como seus clientes: não existe troca econômica, nem preço, nem lucro. Tampouco os usuários funcionam no papel de funcionários. Quando um capitalista contrata trabalhadores e lhes provê salários e meios de produção, os produtos gerados pertencem ao capitalista para que ele os venda com lucro. Não é o caso aqui. Os usuários não são pagos por seu trabalho nem operam os meios de produção (...). Por enquanto, digamos que os usuários não são produtos, e sim que são as fontes de suprimento de matéria-prima. Como veremos, os inusitados produtos do capitalismo de vigilância conseguem ser derivados do nosso comportamento ao mesmo tempo que permanecem indiferentes ao nosso comportamento. Seus produtos estão relacionados a predir sobre nós sem de fato se importar com o que fazemos ou o que é feito a nós. (ZUBOFF, Shoshana. *A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder*, 1ª edição. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020, p. 87-88)

Cathy O’Neil é uma P.H.D. em matemática pela Universidade de Harvard. Em 2007, ela abandonou o emprego de professora e foi trabalhar para um fundo de investimentos. Ao falar sobre sua experiência no mercado de capitais, ela confidenciou que já naquela época um número infinito de dados eram diariamente retirados de redes sociais e sites de vendas, tendo como foco não os movimentos dos mercados financeiros globais, mas sim dos seres humanos que atuavam nesses mercados. Segundo ela, “matemáticos e estatísticos estavam estudando os nossos desejos, movimentações e poder de compra. Eles previam a nossa credibilidade e calculavam nosso potencial enquanto estudantes, trabalhadores, amantes e criminosos.”⁵⁵ Para ela, a matemática combinada à tecnologia pode multiplicar o caos e a desgraça dando eficiência e escala a sistemas de inteligência artificial reconhecidamente defeituosos.

A partir dos dados extraídos e da utilização de ferramentas de inteligência artificial, essas empresas são capazes de manipular escolhas e decisões. Através de seus sistemas, elas conseguem identificar os momentos de maior vulnerabilidade de seus usuários, aproveitando a sua suscetibilidade para induzi-los a tomar decisões, normalmente relacionadas ao consumo. Por exemplo, em depoimento para o documentário da Netflix “O Dilema das Redes”⁵⁶, Trintan Harris, ex-designer da Goggle, ressalta que mais de dois bilhões de pessoas foram impactadas, passando a ter novos pensamentos e opiniões que provavelmente não teriam, em razão da atuação de apenas cinquenta designers brancos californianos, a partir de notificações enviadas todas as manhãs aos seus usuários.

Entretanto, assim como essas ferramentas funcionam ligando consumidores a produtos, elas também são capazes de atuar no campo das ideias, induzindo os pensamentos das pessoas. Nessa linha, atribui-se à atuação dos sistemas de inteligência artificial a manipulação dos seus usuários, como verdadeiros fantoches, em eleições presidenciais, impactando diretamente em seus resultados, com a consequente desestabilização da sociedade, e, por conseguinte, do regime democrático que vigora em diversos países. Nesse sentido, o documentário “O Dilema das Redes” destaca a falta de estabilidade política, propositalmente gerada

⁵⁵ O’NEIL, Cathy. *Algoritmos de destruição em massa: como o Big Data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia*, 1ª edição. Santo André, SP: Editora Rua do Sabão, 2020, p. 7.

⁵⁶ Documentário produzido pela Netflix, lançado em 26.01.2020.

por ferramentas de inteligência artificial, com a polarização dos eleitores em locais como Estados Unidos, Alemanha, França, Brasil e Austrália.

Atuando assim, as mídias sociais, bem como outras ferramentas de inteligência artificial, são capazes de desequilibrar a estrutura do comportamento humano. Pode-se dizer que, de certa forma, representam perigo à autonomia humana, na medida em que as escolhas pessoais são muito influenciadas pelas aplicações algorítmicas.⁵⁷

Mas os problemas da inteligência artificial não estão somente relacionados aos casos de manipulação inconsciente na tomada de decisões. Partindo-se do pressuposto de que a máquina é menos suscetível a erros do que o homem, verifica-se uma tendência contemporânea de transferência deliberada aos sistemas de inteligência artificial de decisões cotidianas antes atribuídas às pessoas. Assim, “com o desenvolvimento tecnológico, o emprego de inteligência artificial vem expandindo-se velozmente, e essa técnica tem sido cada vez mais utilizada para substituir e auxiliar na tomada de decisões privadas e públicas.”⁵⁸

Considerando que os algoritmos são essenciais para a escalada econômica de determinadas atividades e a viabilização de modelos de negócios, “não é hiperbólico afirmar que nossa sociedade depende – e tende a cada vez tornar-se mais dependente – de algoritmos probabilísticos de *machine learning*.”⁵⁹ Ademais, diante da sua alta capacidade de análise de dados com precisão, é certo que “em pouco tempo, as principais decisões que dizem respeito à vida das pessoas serão tomadas preponderantemente com base em tratamento automatizado de dados.”⁶⁰ Segundo matéria veiculada pela BBC News, dentre as funções da inteligência artificial já estão, por exemplo, analisar currículos, fazer o perfil das pessoas para a concessão de crédito, formar casais, analisar comportamentos abusivos no uso de medicamentos, verificar se projetos de filmes terão a adesão e aprovação do

⁵⁷ FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. *Direito e Inteligência Artificial: em defesa do humano*. Belo Horizonte: Fórum, 2020, p. 51.

⁵⁸ FERRARI, Isabela. BECKER, Daniel. WOLKART, Erik Navarro. Arbitrium ex machina: panorama, riscos e necessidade de regulação das decisões informadas por algoritmos. *Revista dos Tribunais*, v. 995, set/2018, p. 3.

⁵⁹ FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. O direito à explicação sobre decisões automatizadas: uma análise comparativa entre a União Europeia e o Brasil. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, v. 1, out-dez 2018, p. 3

⁶⁰ MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*, 3ª edição. São Paulo: Editora JusPodivm, 2022, p. 244.

público, prever a potencial periculosidade do cidadão e determinar a sentença de criminosos.⁶¹

No entanto, apesar do elevado grau de acerto das ferramentas de inteligência artificial, não raros são os casos de falhas algorítmicas que acarretam danos a terceiros. Esses danos podem decorrer de inúmeras causas distintas, como, por exemplo, falhas de programação, equívocos na inserção de dados e enviesamento dos algoritmos.

Como se sabe, os algoritmos não são neutros, “quando um algoritmo é criado, ele é estruturado pelos valores do seu criador e, depois de criado, precisa ser treinado com dados sobre decisões passadas que o ajudam a tomar decisões futuras. Esses dados podem carregar, e não raro carregam, vieses.”⁶²

Os algoritmos enviesados já são responsáveis por uma série de problemas na sociedade contemporânea. Cite-se, a título de ilustração, o caso do programa de inteligência artificial que vem sendo utilizado pelo Estado norte-americano de Winsconsin para apurar a periculosidade de criminosos e, com base nos resultados, fazer a dosimetria das respectivas penas a serem aplicadas. O processo decisório da máquina se dá a partir de um questionário denominado COMPAS (abreviação de *Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), que, analisando as respostas, baseado em sistema de pontos de um à dez, avalia a possibilidade de reincidência da pessoa que se sujeita ao programa e define qual será o seu destino – “a avaliação pode ser usada então para decidir se a pessoa vai ser solta com pagamento de fiança, se deve ser mandada para a prisão ou receber outro tipo de sentença e – se já estiver na cadeia – se tem direito a liberdade condicional”.⁶³

Acontece que o uso dessa ferramenta tem sido bastante contestado em razão do possível enviesamento das suas decisões, já que “o COMPAS pode dar uma

⁶¹ DUARTE, Fernanda. Nove Algoritmos que podem estar tomando decisões sobre a sua vida – sem você saber. *BBC News*, publicado em 04.02.2018. Disponível em <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-42908496>>. Acesso em: 09 jan. 2022.

⁶² RIELLI, Mariana Marques. Críticas ao ideal de transparência como solução para a opacidade de sistemas algorítmicos. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 438.

⁶³ MAYBIN, Simon. Sistema de algoritmos que determina pena de condenados cria polêmica nos EUA. *BBC News*, 31.10.2016. Disponível em <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37677421>>. Acesso em: 09 jan. 2022.

pontuação consideravelmente maior para infratores de minorias étnicas.”⁶⁴ A possível distorção do COMPAS - e de outros tantos programas semelhantes utilizados com frequência nos Estados Unidos - foi exposta pela mídia independente ProPublica, na matéria intitulada “*Machine Bias*”⁶⁵. A ProPublica analisou diversos julgamentos submetidos à inteligência artificial, para concluir que esses softwares são tendenciosos contra os negros⁶⁶.

Infelizmente, casos de racismo algorítmico são comuns. Em 2015, o Google Fotos, sistema de armazenamento de fotos da Google que utilizava uma ferramenta de inteligência artificial para organizar as fotos marcando-as com *tags*, associou pessoas negras a gorilas. No ano seguinte, a Microsoft teve que desistir do Tay, seu robô que, em menos de 24 horas em operação, gerou mensagens de conteúdo racista, sexista e xenofóbico povoando a plataforma de insultos, piadas e comentários que desrespeitavam os usuários.⁶⁷

Na mesma linha, o documentário da Netflix denominado “Coded Bias”⁶⁸ denuncia o enviesamento discriminatório de raça e gênero em programas de reconhecimento facial que apresentavam falhas ao se depararem com rostos de mulheres e de negros. A cientista do MIT Joy Buolamwini analisou os programas das empresas IBM, Microsoft, FACE++ e Google e concluiu que todos esses algoritmos funcionam melhor em rostos masculinos do que em femininos e em cores de pele claras do que em escuras. O percentual de acerto em homens claros

⁶⁴ MAYBIN, Simon. Sistema de algoritmos que determina pena de condenados cria polêmica nos EUA. *BBC News*, 31 out. 2016. Disponível em <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37677421>>. Acesso em: 09 jan. 2022.

⁶⁵ ANGWIN, Julia; LARSON, Suria Mattu; KIRCHNER, Laura. *Machine Bias*. *ProPublica*, publicado em 23.05.2016. Disponível em <<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>>. Acesso em: 09 jan. 2022.

⁶⁶ A matéria compara, por exemplo, os julgamentos de dois assaltos distintos. O primeiro, cometido por um negro chamado Brisha Borden, sem antecedentes criminais, que pegou uma bicicleta na rua pois estava atrasado para buscar um parente na escola e, ao ser chamado a atenção pela mãe da criança a quem pertencia a bicicleta, a abandonou no mesmo ato. O segundo, cometido por um branco com algumas condenações por assalto a mão armada, chamado Vernon Prater, que roubou ferramentas de uma loja. Apesar do histórico de ambos e dos valores dos itens roubados terem sido muito parecidos, Borden foi avaliado pelo programa como um criminoso de maior risco do que Prater. A previsão do computador estava totalmente equivocada, pois, dois anos depois, Borden não havia cometido mais nenhum crime e Prater estava cumprindo condenação de oito anos em regime fechado por roubo.

⁶⁷ ARBEX, Gabriela; DEL CARMEN, Gabriela. 7 casos em que a implementação da Inteligência Artificial foi um fiasco. *Forbes Tech*, publicado em 26 mar. 2021. Disponível em <<https://forbes.com.br/forbes-tech/2021/03/7-casos-em-que-a-implementacao-da-inteligencia-artificial-foi-um-fiasco/#foto1>>. Acessado em: 11 jan. 2021.

⁶⁸ Documentário produzido pela Netflix, lançado em 05 abr. 2021.

foi de 100%, em homens escuros de 98,7%, em mulheres claras de 93,6%, e em mulheres escuras de 77,5%.

Esse enviesamento algorítmico pode causar inaceitável racismo e injustiça. Atualmente, é praticamente unânime o uso de programas de inteligência artificial pelos sistemas de segurança pública dos países para, por meio de reconhecimento facial, abordar e prender pessoas procuradas pela polícia local. O documentário “Coded Bias”, mencionado acima, mostra um jovem negro com uniforme escolar sendo abordado na rua por três policiais à paisana após ter sido identificado pelo sistema de reconhecimento facial da polícia londrina. Ele foi detido, minuciosamente revistado e, após colherem as suas impressões digitais, concluíram que a identificação do programa estava equivocada. Isso após ele ter sido exposto e constrangido na frente de colegas e transeuntes por aproximadamente quinze minutos.

No Rio de Janeiro, os danos causados pela imprecisão do programa de reconhecimento facial foram ainda piores. Em julho de 2019, a Polícia Militar deteve por engano uma mulher que estava sentada na calçada em Copacabana, alegando que ela havia sido identificada pelo sistema de reconhecimento facial como uma foragida condenada por homicídio. Após ter sido presa, a mulher só foi liberada quando seus parentes levaram à delegacia seus documentos e puderam comprovar que o programa havia se equivocado. E o pior, a verdadeira criminosa, com quem a mulher foi confundida, já estava presa.⁶⁹

As decisões algorítmicas para formação de perfis podem ser de origem eliminatória ou classificatória. Ela será eliminatória quando o programa define o perfil do usuário para inclui-lo ou não num determinado grupo de destinatários de certos bens ou serviços. Nesses casos, o algoritmo pode definir se a pessoa estará apta a uma vaga de emprego ou a receber um determinado crédito, por exemplo. Por outro lado, elas serão classificatórias quando definem posições entre os avaliados, identificando níveis de tendências dos usuários ao uso de determinados bens e serviços.⁷⁰ As decisões eliminatórias, como o próprio nome diz, podem

⁶⁹ MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*, 3ª edição. São Paulo: Editora JusPodivm, 2022, p. 246.

⁷⁰ COLOMBO, Cristiano; NETO, Eugênio Facchini. *Decisões Automatizadas em matéria de perfis e riscos algorítmicos: diálogos entre Brasil e Europa acerca dos direitos das vítimas de dano estético*

afastar pessoas de oportunidades, como ocorreu no caso em que o Facebook ocultou determinados anúncios de emprego de mulheres. Uma auditoria, conduzida por pesquisadores independentes da University of Southern California, concluiu que a plataforma de entrega de anúncios do Facebook mostrava diferentes anúncios de emprego para mulheres e homens, o que é considerado discriminação de gênero. Problemas de discriminação de anúncios pelo Facebook não são recentes e já haviam sido descortinados pela ProPublica em 2016, quando veio à tona “que a plataforma permitia que anunciantes de oportunidades de emprego e moradia excluíssem determinados públicos caracterizados por atributos como gênero e raça”⁷¹, prática ilegal nos Estados Unidos.

Da mesma forma, algoritmos eliminatórios formadores de perfis podem recusar a concessão de crédito para determinado usuário, tirando-lhe uma oportunidade. Durante muito tempo, discutiu-se sobre a legalidade do *credit scoring* - método de avaliação de risco de crédito a partir de modelos estatísticos que atribuem pontuação ao usuário avaliado -, até que, 12.11.2014, o Superior Tribunal de Justiça julgou o Recurso Especial nº 1.419.697, que após a sua afetação, foi convertido no Tema 710⁷² dos recursos repetitivos e deu origem ao enunciado 550⁷³ da Súmula da Corte. Muito embora essa forma de avaliação de crédito tenha

digital. In MARTINS, Guilherme Magalhães; ROSENVALD, Nelson (coord.). *Responsabilidade civil e Novas Tecnologias*. Indaiatuba, São Paulo: Editora Foco, 2020, p. 167-168.

⁷¹ MIT *Techology Review*, publicado em 07 mai. 2021. Disponível em <<https://mittechreview.com.br/os-algoritmos-de-anuncios-do-facebook-ainda-estao-impedindo-as-mulheres-de-encontrarem-empregos/>>. Acessado em: 09 jan. 2022.

⁷² Tese firmada no julgamento do Tema 710: I - O sistema "credit scoring" é um método desenvolvido para avaliação do risco de concessão de crédito, a partir de modelos estatísticos, considerando diversas variáveis, com atribuição de uma pontuação ao consumidor avaliado (nota do risco de crédito). II - Essa prática comercial é lícita, estando autorizada pelo art. 5º, IV, e pelo art. 7º, I, da Lei n. 12.414/2011 (lei do cadastro positivo). III - Na avaliação do risco de crédito, devem ser respeitados os limites estabelecidos pelo sistema de proteção do consumidor no sentido da tutela da privacidade e da máxima transparência nas relações negociais, conforme previsão do CDC e da Lei n. 12.414/2011. IV - Apesar de desnecessário o consentimento do consumidor consultado, devem ser a ele fornecidos esclarecimentos, caso solicitados, acerca das fontes dos dados considerados (histórico de crédito), bem como as informações pessoais valoradas. V - O desrespeito aos limites legais na utilização do sistema "credit scoring", configurando abuso no exercício desse direito (art.187 do CC), pode ensejar a responsabilidade objetiva e solidária do fornecedor do serviço, do responsável pelo banco de dados, da fonte e do consulente (art. 16 da Lei n. 12.414/2011) pela ocorrência de danos morais nas hipóteses de utilização de informações excessivas ou sensíveis (art. 3º, § 3º, I e II, da Lei n. 12.414/2011), bem como nos casos de comprovada recusa indevida de crédito pelo uso de dados incorretos ou desatualizados.

⁷³ Enunciado 550 da Súmula do STJ: A utilização de escore de crédito, método estatístico de avaliação de risco que não constitui banco de dados, dispensa o consentimento do consumidor, que terá o direito de solicitar esclarecimentos sobre as informações pessoais valoradas e as fontes dos dados considerados no respectivo cálculo.

sido validada, a Corte Superior deixou bem claro que a utilização de informações excessivas ou sensíveis caracteriza abuso de direito, sujeitando os responsáveis à responsabilização civil. Sendo assim, o programa de inteligência artificial que denegar a concessão de crédito com base em informações pessoais, como gênero, raça e local de moradia dos avaliados estará praticando ato discriminatório.

Os algoritmos classificatórios podem ser muito prejudiciais também. Em 2009, a reitora das escolas públicas de Washington, Michelle Rhee, que havia sido empossada para melhorar o sistema de ensino local, cujo mau resultado dos alunos era atribuído ao baixo desempenho dos professores, resolveu implantar um programa de inteligência artificial de avaliação de professores chamado IMPACT. Ao final do ano letivo de 2009/2010, os professores que ficaram entre os últimos 2% no processo avaliatório foram demitidos. No final do ano seguinte, foram demitidos os 5% pior avaliados, o correspondia a 206 professores. Dentre os dispensados, estava a professora de quinto ano, Sarah Wysocky, o que era de se estranhar pois até então ela só tinha recebido elogios dos diretores, pais de alunos e dos próprios alunos.

Posteriormente, em investigações do Washington Post e do USA Today, foi revelado um alto nível de rasuras nos testes padronizados feitos pelos alunos ao final do ano letivo. Tal fato, somado à percepção da professora de que os alunos tiravam ótimas notas nesses testes, mas tinham dificuldades para ler frases simples, indicava uma alta probabilidade de fraude, uma vez que, apesar de não se ter conhecimento do algoritmo utilizado pela plataforma, os professores imaginavam que notas baixas nos testes padronizados poderiam os levar à demissão e notas altas justificariam o recebimento de bônus. Apesar do esforço dos professores demitidos para obter as informações, os detalhes que compunham o sistema de avaliação nunca foram revelados. Ao final, confirmou-se que as rasuras eram sugestivas e que as notas talvez estivessem erradas, mas nada foi alterado pois as evidências não eram conclusivas.⁷⁴

Essa passagem evidencia duas questões sensíveis relacionadas ao uso da inteligência artificial. A primeira é como a utilização de dados deturpados – no caso, notas infladas por professores temerosos em perder seus empregos – pode

⁷⁴ O'NEIL, Cathy. *Algoritmos de destruição em massa: como o Big Data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia*, 1ª edição. Santo André, SP: Editora Rua do Sabão, 2020, p. 8-19.

afetar diretamente no resultado da máquina, e, com isso, prejudicar a vida de pessoas. A segunda, talvez a mais delicada das questões relacionadas à inteligência artificial, diz respeito à opacidade dos algoritmos. O fato de não saberem como era composta a avaliação feita pelo IMPACT impediu os professores demitidos de comprovarem o impacto que as notas infladas dos testes padronizados geravam nos resultados do sistema. E isso fez com que informações relevantes fossem recebidas como evidências não conclusivas, mantendo-se a decisão pela demissão de profissionais qualificados.⁷⁵

A opacidade dos algoritmos - e a consequente imprevisibilidade e incapacidade de explicação dela decorrentes - é uma das principais vilãs dos sistemas de inteligência artificial. Como alertam Ferrari e Becker, “algoritmos não são bons nem ruins e seu uso têm um potencial enorme de beneficiar a sociedade, mas enquanto permanecerem opacos, eles poderão causar efeitos extremamente adversos e, pior, de forma silenciosa”.⁷⁶

O processo decisório das modernas ferramentas de inteligência artificial é tão complexo que se torna desconhecido até para os seus próprios programadores. Por exemplo, em artigo publicado pela *MIT Technology Review*, Joel Dudley, chefe do grupo de pesquisa do *Mount Sinai Hospital* de Nova Iorque, questionado sobre determinados resultados inesperados em diagnósticos feitos antecipadamente pelo programa de inteligência artificial *Deep Patient*, foi categórico ao afirmar que neste tipo de sistema eles constroem os modelos, mas não sabem como eles funcionam⁷⁷.

No mesmo artigo, Jeff Clune, professor assistente da Universidade de Wyoming, compara o comportamento humano ao da máquina para concluir que em ambos os casos as ações tomadas podem ter explicações razoáveis, mas

⁷⁵ Como ressaltam Ana Frazão e Carlos Goettenauer, “o mais preocupante é que, como observam John Kelleher e Brendan Tierney, os perfis dos indivíduos decorrentes desses processos são tratados como produtos e vendidos para companhias. Apesar de serem verdadeiras *black boxes*, tais perfis ainda podem persistir por muito tempo, ainda que o indivíduo não saiba que dados foram utilizados, onde e quando foram coletados.” (FRAZÃO, Ana; GOETTENAUER, Carlos. *Black Box e o direito face à opacidade algorítmica*. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 29)

⁷⁶ FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. O direito à explicação sobre decisões automatizadas: uma análise comparativa entre a União Europeia e o Brasil. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, v. 1, out-dez 2018, p.3.

⁷⁷ KNIGHT, Will. The dark secret at the heart of AI. *MIT Technology Review*, publicado em 11 abr. 2017. Disponível em <<https://www.technologyreview.com/2017/04/11/51113/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/>>. Acesso em: 11 jan. 2022.

provavelmente incompletas pois apenas parte da natureza da inteligência está associada a explicações racionais, sendo a outra parte instintiva, subconsciente ou inescrutável⁷⁸.

A opacidade dos dados é possivelmente o maior desafio ao combate à discriminação algorítmica e à responsabilização pelos danos decorrentes da inteligência artificial. Isso porque, a falta de transparência faz com que não seja possível se avaliar nem a qualidade dos dados, tampouco a do seu processamento, o que faz com que os resultados algorítmicos correspondam a uma verdadeira *black box*.⁷⁹

A falta de transparência traz enormes riscos a áreas de atuações mais sensíveis. No setor da saúde, por exemplo, o grande receio “em tempos de IA decorre da chamada “medicina de caixa preta” (*black-box medicine*), decorrente do funcionamento de técnicas algorítmicas cujo processo é obscuro e, ainda, mutável ao decorrer do tempo.”⁸⁰

Na Justiça, como visto no caso do programa COMPAS, não é recomendável a atuação de sistemas que julguem crimes e definam penas sem a possibilidade de se ter conhecimento dos critérios adotados pela máquina, diante da impossibilidade de se identificar eventuais dados enviesados ou algoritmos equivocados.

Por ser um campo de exploração mais recente e em amplo desenvolvimento, são inúmeros os questionamentos acerca dos riscos do uso inadequado da inteligência artificial. Além dos já mencionados nesse tópico, pode-se citar ainda as legítimas preocupações quanto à exclusão digital como a nova face da

⁷⁸ Trecho do artigo: Just as many aspects of human behavior are impossible to explain in detail, perhaps it won't be possible for AI to explain everything it does. “Even if somebody can give you a reasonable-sounding explanation [for his or her actions], it probably is incomplete, and the same could very well be true for AI,” says Clune, of the University of Wyoming. “It might just be part of the nature of intelligence that only part of it is exposed to rational explanation. Some of it is just instinctual, or subconscious, or inscrutable.” (KNIGHT, Will. The dark secret at the heart of AI. *MIT Technology Review*, publicado em 11 abr. 2017. Disponível em <<https://www.technologyreview.com/2017/04/11/5113/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/>>. Acesso em: 11 jan. 2022)

⁷⁹ FRAZÃO, Ana; GOETTENAUER, Carlos. *Black Box e o direito face à opacidade algorítmica*. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 28.

⁸⁰ SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; OLIVEIRA, Jordan Vinicius de. Sobre os ombros de robôs? A Inteligência Artificial entre fascínios e desilusões. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 68.

desigualdade social⁸¹ e a possibilidade de desemprego em massa devido à substituição de trabalhadores por máquinas.

Frente a todos esses riscos e considerando que a inteligência artificial “é a tecnologia sobre a qual o nosso futuro está sendo alicerçado, porque permeia todos os aspectos de nossas vidas: saúde e medicina, transporte, moradia, agricultura, esportes e até mesmo amor, sexo e morte”⁸², faz-se necessário “pensar sobre os parâmetros que nortearão nossa sociedade cada vez mais moldada pela tecnologia”.⁸³

1.2. Principais princípios aplicados à Inteligência Artificial

Diante de tantas preocupações decorrentes do uso inadequado da inteligência artificial, princípios jurídicos e éticos devem nortear o seu correto desenvolvimento.

Após a promulgação da Constituição Federal de 1988, o ordenamento jurídico brasileiro passa a ser visto como uma unidade em que, com base na hierarquia das fontes normativas, a Carta Magna se encontra acima de todas as demais leis infraconstitucionais e essas, por sua vez, devem ser sempre interpretadas de acordo com as suas normas.

Muito embora o art. 4º da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (LINDB) prescreva que os princípios gerais servem como fonte secundária do Direito e que a sua aplicação deve ser dar apenas quando a lei for omissa, pode-se afirmar que os princípios constitucionais são os “valores supremos do sistema jurídico brasileiro”⁸⁴.

Isso porque, como ensina Maria Celina Bodin de Moraes:

⁸¹ A exclusão digital como a nova face da desigualdade social foi tema de discurso da vice-secretária-geral da ONU, Amina Mohammed, na Assembleia Geral realizada em 27 abr. 2021. Na ocasião, Amina ressaltou que “quase metade da população mundial, 3,7 bilhões de pessoas, a maioria mulheres, e a maior parte em países em desenvolvimento, ainda estão offline”, para então alertar que a agora é a hora de agir pois a exclusão digital foi ainda mais agravada com a pandemia do covid-19. (Organização das Nações Unidas, notícia publicada em 30 abr. 2021. Disponível em <<https://brasil.un.org/pt-br/126045-nao-deixe-exclusao-digital-se-tornar-nova-face-da-desigualdade-alerta-vice-chefe-da-onu>>. Acesso em: 11 jan. 2022.

⁸² WEBB, Amy. *Os nove titãs da IA: como as gigantes da tecnologia e suas máquinas pensantes podem subverter a humanidade*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020, p. 1.

⁸³ MAGRANI, Eduardo; SILVA, Priscila; VIOLA, Rafael. *Novas Perspectivas sobre ética e responsabilidade de Inteligência Artificial*. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 115.

⁸⁴ AMARAL, Francisco. *Direito civil: introdução*. São Paulo: Editora Saraiva, 2018, p. 113.

Ampliando ainda a importância dos princípios constitucionais na interpretação e aplicação do direito, pode-se afirmar que a leitura da legislação infraconstitucional deve ser feita sob a ótica dos valores constitucionais. Assim, mesmo em presença de aparentemente perfeita subsunção a uma norma de um caso concreto, é necessário buscar a justificativa constitucional daquele resultado hermenêutico.⁸⁵

Sobre a importância dos princípios e a sua harmonia com as normas jurídicas para que juntos formem o ordenamento jurídico, esclarece Pietro Perlingieri que:

O conjunto de princípios e de regras destinados a ordenar a coexistência constitui o aspecto normativo do fenômeno social: regras e princípios interdependentes e essenciais, elementos de um conjunto unitário e hierarquicamente predisposto, que pode ser definido, pela sua função, como “ordenamento” (jurídico), e, pela sua natureza de componente da estrutura social, como “realidade normativa.”⁸⁶

Nesse sentido, “os princípios são ordenações que se irradiam e imantam os sistemas de normas, são [como observam Gomes Canotilho e Vital Moreira] ‘núcleos de condensações’ nos quais confluem valores e bens constitucionais”⁸⁷, podendo ser resumidos como “*diretrizes ou forças propulsoras do desenvolvimento da ordem jurídica*”⁸⁸.

Alguns princípios têm viés ético, moral, social, político-filosófico, ou seja, são eficazes no campo das ideias, como forma de guiar as demais posturas ao longo do tempo. Outros têm efeitos práticos com metas a serem estabelecidas e cumpridas⁸⁹, os quais podemos concebê-los pelo seu ponto de vista jurídico.

No caso da inteligência artificial, os princípios devem ser vistos como um norte para o seu desenvolvimento e atuação perante a sociedade. Devem agir como limitadores de exageros e abusos, como protetores dos direitos fundamentais da sociedade em geral e das pessoas em sua unidade, visando impedir a afronta de tais direitos sob o pretexto do progresso. O mercado em que a inteligência artificial se insere é pouco regulado e muito dinâmico, o que exige ainda mais a aplicação dos princípios jurídicos e éticos como vetores para o uso adequado dos sistemas, agindo

⁸⁵ MORAES, Maria Celina Bodin de. A caminho de um Direito Civil Constitucional. *Revista Estado, Direito e Sociedade*, v. I, 1991, Departamento de Ciências Jurídicas da Puc-Rio. Disponível em: <<http://www.olibat.com.br/documentos/Direito%20Civil%20Constitucional%20Maria%20Celina.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2022.

⁸⁶ PERLINGIERI, Pietro. *Perfis do direito civil*, 3ª edição, Rio de Janeiro: Renovar, 2002, p. 2.

⁸⁷ DA SILVA, José Afonso. *Curso de direito constitucional positivo*, 41ª edição, São Paulo: Malheiros, 2018, p. 93/94.

⁸⁸ ORLANDO, GOMES. *Introdução ao Direito Civil*. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019, p. 36.

⁸⁹ BARCELLOS, Ana Paula. *Curso de Direito Constitucional*. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 33.

prioritariamente de forma preventiva para evitar futuros danos, como também para garantir a reparação às vítimas.

Os princípios jurídicos que serão abordados adiante são essenciais à proteção dos direitos fundamentais e à aplicação das normas constitucionais para a regulação da atuação dos sistemas de inteligência artificial. Por estarem previstos na Constituição Federal e em leis infraconstitucionais, tem caráter coercitivo e sancionatório.

Os princípios éticos “são aqueles que debruçam os valores morais de uma sociedade, visando o bem como finalidade. São elementos fundamentais, estruturantes e basilares para bom andamento da investigação científica, pois são o suporte para as etapas seguintes de desenvolvimento.”⁹⁰ São tratados como *soft law* e, apesar de lhes faltar o caráter coercitivo e sancionatório, permitem “a criação de guias deontológicos que serão constituídos como a razão *prima facie* e o fundamento para o desenvolvimento e implementação da IA.”⁹¹

1.2.1. Princípios jurídicos:

1.2.1.1. Princípio da dignidade da pessoa humana:

O princípio da dignidade da pessoa humana foi positivado no Brasil em 1988, a partir da promulgação da Constituição Federal (art. 1º, III da CRFB). A sua importância é tamanha, que foi alçado pela Carta Magna a princípio fundamental, sendo o alicerce ao qual o ordenamento jurídico se apoia e se constitui, alcançando todos os setores da ordem jurídica.⁹² Ele representa “a escolha sócio-cultural-jurídica por uma sociedade solidária e justa, proporcionadora do livre desenvolvimento pessoal de seus cidadãos”⁹³.

⁹⁰ BERTOLANI, Lilian Elizabeth Menezes. Princípios éticos e jurídicos, requisitos para uma inteligência artificial confiável. *Revista de Direito e Novas Tecnologias*, v. 14, jan-mar/2022.

⁹¹ MULHOLLAND, Caitlin Sampaio; FRAJHOF, Isabella. Entre as leis da robótica e a ética: regulação para o adequado desenvolvimento da Inteligência Artificial. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 72.

⁹² MORAES, Maria Celina Bodin de. *Danos à pessoa humana: uma leitura civil-constitucional dos danos morais*, 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora Processo, 2017, p. 83-84.

⁹³ MULHOLLAND, Caitlin. *A responsabilidade civil por presunção de causalidade*. Rio de Janeiro: GZ Editora, 1ª edição, 2009, p. 69.

José Afonso da Silva define a dignidade da pessoa humana como “um valor supremo que atrai o conteúdo de todos os direitos fundamentais do homem, desde o direito à vida.”⁹⁴

Apesar da difícil conceituação, Maria Celina Bodin de Moraes desdobra o princípio em quatro postulados:

O substrato material da dignidade assim entendida pode ser desdobrado em quatro postulados: i) o sujeito moral (ético) reconhece a existência dos outros como sujeitos iguais a ele, ii) merecedores do mesmo respeito à integridade psicofísica de que é titular; iii) é dotado de vontade livre, de autodeterminação; iv) é parte do grupo social, em relação ao qual tem a garantia de não vir a ser marginalizado. São corolários desta elaboração os princípios jurídicos da igualdade, da integridade física e moral – psicofísica -, da liberdade e da solidariedade.⁹⁵

A dignidade humana se manifesta tanto nas relações jurídicas existências - sendo o principal mecanismo de tutela das pessoas - quanto nas relações jurídicas patrimoniais e na autonomia privada – seja pela passagem do sujeito abstrato à pessoa concretamente considerada, seja pela sobreposição dos interesses existenciais sobre os pessoais, assim como pela proteção dos interesses socialmente relevantes e das pessoas em vulnerabilidade.⁹⁶

Sendo assim, “a influência da dignidade da pessoa humana como novo paradigma jurídico, a orientar também as relações no âmbito privado, reformulou a

⁹⁴ SILVA, José Afonso da. *Curso de Direito Constitucional Positivo*, 39ª edição. São Paulo: Malheiros, 2016, p. 107.

⁹⁵ MORAES, Maria Celina Bodin de. *Op.cit.*, p. 95.

⁹⁶ Nesse sentido, ensina Gustavo Tepedino: “À luz do princípio fundamental da dignidade humana têm-se, de um lado, a técnica das relações jurídicas existenciais, que informam diretamente os chamados direitos da personalidade e, mais amplamente, a tutela da pessoa nas comunidades intermediárias, nas entidades familiares, na empresa, nas relações de consumo e na atividade econômica privada, particularmente no momento da prevenção da lesão, deflagrando, a partir daí, uma transformação profunda na dogmática da responsabilidade civil. A dignidade da pessoa humana, como valor e princípio, compõe-se dos princípios da liberdade privada, da integridade psicofísica, da igualdade substancial (art. 3, III, CF) e da solidariedade social (art. 3º, I, CF). Tais princípios conferem fundamento de legitimidade ao valor social da livre iniciativa (art. 1, IV, CF), moldam a atividade econômica privada (art.170, CF) e, em última análise, os próprios princípios fundamentais do regime contratual regulados pelo Código Civil. De outra parte, têm-se as relações jurídicas patrimoniais e a autonomia privada. A noção de autonomia da vontade, como concebida nas codificações do Século XIX, dá lugar à autonomia privada alterada substancialmente nos aspectos subjetivo, objetivo e formal. No que se refere ao aspecto subjetivo, observa-se a passagem do sujeito abstrato à pessoa concretamente considerada (...). Por outro lado, a mudança no aspecto objetivo da autonomia privada revela-se no sentido de que novos interesses existenciais se sobrepõem aos interesses patrimoniais que caracterizavam os bens jurídicos no passado (...). Por fim, a forma dos atos jurídicos, que se voltava no passado exclusivamente para a segurança patrimonial, no sentido de proteger as transferências *inter vivos* e *causa mortis*, especialmente no que tange aos bens imóveis, para exercer papel limitador da autonomia privada em favor dos interesses socialmente relevantes e das pessoas em situações de vulnerabilidade. (TEPEDINO, Gustavo. *Temas de Direito Civil*, tomo III. Rio de Janeiro: Renovar, 2009, p. 14-15)

disciplina das liberdades existenciais, reforçando a preferência dos interesses extrapatrimoniais frente aos patrimoniais”⁹⁷.

Considerada como princípio maior do sistema jurídico brasileiro, a dignidade da pessoa humana é essencial ao controle da atuação da inteligência artificial e sua interação com a sociedade.

Como se viu no tópico anterior, os sistemas modernos de inteligência artificial têm elevado potencial de risco aos direitos fundamentais. São diversos, por exemplo, os programas que atuam com algoritmos enviesados promovendo diferentes formas de discriminação. Como se não bastasse, diariamente temos nossa privacidade afrontada pelo uso de tecnologias com o suposto objetivo de proteção da sociedade.⁹⁸

Com isso, “há uma tendência à perda dos direitos fundamentais, como intimidade, privacidade, identidade, em suma, uma violação silenciosa à dignidade da pessoa humana, cujas consequências são danosas face às conquistas daqueles direitos”⁹⁹.

Entretanto, apesar desses riscos, a tecnologia deve ser vista como aliada do progresso e do desenvolvimento, e não evitada em razão do seu potencial de periculosidade. Para tanto, o princípio da dignidade da pessoa humana deve servir como uma das principais fontes de proteção da sociedade contra possíveis abusos

⁹⁷ BARBOSA, Fernanda Nunes; CASTRO, Thamis Dalsenter Viveiros de. Dilemas da liberdade de expressão e da solidariedade. *Civilistica.com*, v. 6, n. 2, p. 1-22, 30 dez. 2017. Disponível em: <<https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/295/243>>. Acesso em: 14 jan. 2022.

⁹⁸ O Considerando 3 da Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020 (2020/2014(INL)) destaca o risco que a Inteligência Artificial pode representar à dignidade da pessoa humana: “Contudo, a ascensão da IA constitui um desafio significativo para os quadros de responsabilidade existentes. A utilização de sistemas de IA no nosso quotidiano conduzirá a situações em que a sua opacidade (elemento de caixa negra) e a série de intervenientes no seu ciclo de vida tornem extremamente dispendioso, ou mesmo impossível, identificar quem exercia o controlo do risco de utilização do sistema de IA em questão ou qual foi o código ou entrada que provocou a operação danosa. Essa dificuldade é agravada pela conectividade entre um sistema de IA e outros sistemas de IA e sem IA, pela sua dependência de dados externos, pela sua vulnerabilidade a violações da cibersegurança e ainda pela crescente autonomia dos sistemas de IA desencadeados pelas capacidades de aprendizagem automática e aprendizagem profunda. Para além destas características complexas e potenciais vulnerabilidades, os sistemas de IA também podem ser utilizados para causar danos graves – como comprometer a dignidade humana e os valores e liberdades europeus – através da localização de pessoas contra a sua vontade, da introdução de sistemas de crédito social, de decisões enviesadas em matérias relacionadas com seguros de doença, concessão de crédito, decisões judiciais, recrutamento ou emprego, ou da construção de sistemas de armas letais autónomas.”

⁹⁹ BAIÃO, Kelly C. Sampaio.; GONÇALVES, Kalline Carvalho. A garantia da privacidade na sociedade tecnológica: um imperativo à concretização do princípio da dignidade da pessoa humana. *Civilistica.com*, v. 3, n. 2, p. 1-24, 10 dez. 2014.

praticados no uso dos sistemas, tanto pelo ente público quanto pelo privado. Nesse sentido, como forma preventiva, todos os sistemas de inteligência artificial devem ser desenvolvidos e programados tendo como foco a atuação com respeito à dignidade humana, ou seja, respeitando os direitos fundamentais e colocando os interesses existenciais à frente dos patrimoniais.

Para além da função preventiva do princípio, que visa impedir a atuação de sistemas que tenham potencial lesividade à tutela das pessoas, a dignidade humana se presta também à reparação de danos sofridos pelas vítimas. Isso porque, “a partir do momento em que um direito personalíssimo é violado, surge à vítima desta violação o direito de ver-se ressarcida pelo dano extrapatrimonial gerado”¹⁰⁰, o chamado dano moral, que, “à luz da Constituição vigente, nada mais é do que a violação do direito à dignidade”¹⁰¹.

1.2.1.2. Princípio da solidariedade social:

Um dos significados da palavra solidariedade, segundo o dicionário Michaelis, é “responsabilidade recíproca entre os membros de uma comunidade, de uma classe ou de uma instituição”¹⁰². Como Alerta Caitlin Sampaio Mulholland, muito embora existam diversas acepções à palavra solidariedade, “todas elas remetem a um mesmo valor significativo, qual seja, o comprometimento e a reciprocidade existentes entre duas ou mais pessoas pertencentes a uma mesma comunidade.”¹⁰³

Com base nessa premissa, a solidariedade social deve ser entendida a partir da noção de que a sociedade é formada pela coexistência de pessoas com interesses comuns e que fazem jus a tratamento igualitário, buscando-se a igualdade substancial. Essa forma de solidariedade, entendida como valor, “deriva da consciência racional dos interesses em comum, interesses esses que implicam, para

¹⁰⁰ MULHOLLAND, Caitlin. *A responsabilidade civil por presunção de causalidade*. Rio de Janeiro: GZ Editora, 1ª edição, 2009, p. 73.

¹⁰¹ CAVALIERI FILHO, Sergio. *Programa de Responsabilidade Civil*. 5ª edição. 2ª tiragem. São Paulo: Malheiros Editores, 2004, p. 94.

¹⁰² Dicionário Michaelis Online. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=solidariedade>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

¹⁰³ MULHOLLAND, Caitlin. Op.cit., p. 75.

cada membro, a obrigação moral de não fazer aos outros o que não se deseja que lhe seja feito.”¹⁰⁴

Deve-se registrar que a ideia de solidariedade social como consciência coletiva em prol de uma sociedade ideal é recente. Ela surge a partir da tragédia que a Segunda Guerra Mundial representou para a humanidade, fazendo com que os bárbaros crimes praticados pelo regime nazista dessem espaço a um novo tipo de relacionamento entre as pessoas.¹⁰⁵ Até então, a sociedade era patrimonialista e, por consequência, as leis tinham como objetivo precípua a proteção do patrimônio individual, o que só veio a ser modificado na metade do século XX, quando “o valor fundamental deixou de ser a vontade individual, o suporte fático-jurídico das situações patrimoniais que importava regular, dando lugar à pessoa humana e à dignidade que lhe é intrínseca.”¹⁰⁶

Seguindo essa tendência, a Constituição Federal fez constar no seu art. 3º, I, a construção de uma sociedade livre, justa e solidária como um dos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, consagrando o princípio da solidariedade social como princípio jurídico de aplicação impositiva, e não apenas como fonte de direito de natureza programática.¹⁰⁷

No âmbito da inteligência artificial, o princípio da solidariedade social – associado ao da dignidade da pessoa humana - tem especial protagonismo para a reparação da vítima pelo dano injusto a ela causado, notadamente naqueles casos em que o dano decorre da atuação de programas autônomos, em que se torna quase impossível apontar o verdadeiro responsável pela prática do ato lesivo. Isso porque, “sendo a dignidade da pessoa humana o postulado maior do Estado brasileiro e à

¹⁰⁴ MORAES, Maria Celina Bodin de. *Danos à pessoa humana: uma leitura civil-constitucional dos danos morais*, 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora Processo, 2017, p. 111-112.

¹⁰⁵ Como enfatiza Maria Celina Bodin de Moraes, “de fato, uma parcela relevante do que acontece em nossos dias teve origem nos efeitos da criação e da assimilação do conceito de “humanidade”, elaborado para dar resposta aos terríveis crimes praticados, no período de 1933 a 1945, pelo regime nasci-fascista. Foi a noção de “crime contra a humanidade”, até então inexistente, que possibilitou que se começasse a pensar na humanidade como uma coletividade, merecedora, enquanto tal, de proteção jurídica.” (MORAES, Maria Celina Bodin de. *Op.cit.*, p. 108)

¹⁰⁶ MORAES, Maria Celina Bodin de. *Op.cit.*, p. 109.

¹⁰⁷ Nesse sentido, Claitlin Sampaio Mulholland adverte “que este princípio constitucionalizado não se refere a uma experiência restritiva e programática do legislador constituinte. Muito pelo contrário, ao enunciá-los, a Constituição Federal constrói a base ética do Estado Democrático de Direito. É neste sentido que o princípio da solidariedade social atua, servindo de fundamento estruturante para uma conceituação funcional do comportamento da pessoa na vida social. (MULHOLLAND, Caitlin. *A responsabilidade civil por presunção de causalidade*. Rio de Janeiro: GZ Editora. 1ª edição, 2009, p. 78).

luz dos princípios da solidariedade social e da justiça distributiva, nenhuma pessoa pode ficar irressarcida se sofreu um dano injusto”.¹⁰⁸

Assim, partindo-se de uma nova perspectiva para a responsabilidade civil em que a justiça retributiva dá lugar à justiça distributiva, ou seja, a obrigação de indenizar deixa de estar atrelada à ideia da necessária culpa do agente para se associar à obrigatória reparação do dano injusto sofrido pela vítima, “o princípio da solidariedade social surge como base justificadora da obrigação de indenizar”.¹⁰⁹

Como consequência, a solidariedade social não só seria o fundamento para a distribuição dos riscos decorrentes da atuação do sistema de inteligência artificial autônomo gerador de danos, atribuindo responsabilidade a quem melhor pudesse evitá-lo, como também tornaria obrigatória a sua reparação, ainda que não seja possível à vítima apontar o real agente causador do dano.¹¹⁰

Em concreto, a sua aplicação se daria por meio da constituição de seguros obrigatórios e fundos de indenização para a reparação de vítimas quando não for possível identificar claramente os responsáveis pelo dano injusto, assunto que será tratado no capítulo 3 desse trabalho.¹¹¹

1.2.1.3. Princípio da Precaução:

O princípio da precaução surgiu no contexto ambiental, muito embora atualmente seja aplicado em várias outras áreas. Ele tem como pilares dois pressupostos: “a possibilidade que condutas humanas causem danos coletivos

¹⁰⁸ LEMOS, Julia Pinto. A imputação de responsabilidade civil por danos decorrentes do uso de sistemas totalmente autônomos. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, v. 9, out-dez/2020.

¹⁰⁹ 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. 334.

¹¹⁰ MULHOLLAND, Caitlin. *A responsabilidade civil por presunção de causalidade*. Rio de Janeiro: GZ Editora. 1ª edição, 2009, p. 80).

¹¹¹ Sobre o tema, Fabio Siebeneichler de Andrade e Flaviana Rampazzo Soares ressaltam que “ampliadas as situações na esfera jurídico-social em que se concretizam prejuízos para a pessoa, sem que se possa identificar o pressuposto da conduta censurável – culpa, ou que se apresentem como extremamente sutis ou artificiais a busca pelo estabelecimento do nexos causal entre a conduta ou o dano, torna-se onerosa – e injusta –, para o ser humano, a aceitação de perdas involuntárias”, para então concluírem que “os fundos de indenização, especificamente, compõem um montante de recursos cuja vocação essencial é a de destinar-se ao amparo (compensação, reparação ou auxílio) das vítimas de determinado dano, constituindo um regime coletivo de indenização. (ANDRADE, Fabio Siebeneichler de; SOARES, Flaviana Rampazzo. Os fundos de indenização civil para as vítimas de crime cujo autor é desconhecido ou incerto como exemplo de solidariedade social na responsabilidade civil contemporânea: breves notas de direito comparado. *Revista Brasileira de Direito Civil – RBCivil*, v. 17, jul/set 2018, p. 43-63, Belo Horizonte)

vinculados a situações catastróficas que podem afetar o conjunto de seres vivos - por uma parte -, e a falta de evidência científica (incerteza) a respeito da existência do dano temido - por outra.”¹¹²

O princípio foi assim definido pelo Ministro Dias Toffoli:

O princípio da precaução é um critério de gestão de risco a ser aplicado sempre que existirem incertezas científicas sobre a possibilidade de um produto, evento ou serviço desequilibrar o meio ambiente ou atingir a saúde dos cidadãos, o que exige que o Estado analise os riscos, avalie os custos das medidas de prevenção e, ao final, execute as ações necessárias, as quais serão decorrentes de decisões universais, não discriminatórias, motivadas, coerentes e proporcionais.¹¹³

Assim, o princípio da precaução impõe que medidas sejam tomadas antecipadamente para se evitar a ocorrência de possíveis danos, mesmo que não seja possível aferir a eventual existência deles, impedindo, assim, qualquer possibilidade de risco.

Importante destacar que o princípio da precaução não se confunde com o da prevenção. Isso porque, “a precaução destina-se a limitar riscos ainda hipotéticos ou potenciais, enquanto a prevenção visa controlar os riscos comprovados. Por isso, o princípio da precaução é proactivo, enquanto que o princípio da prevenção é reactivo.”¹¹⁴¹¹⁵

Apesar da sua inquestionável importância, deve-se ter cautela e razoabilidade na aplicação do princípio. Nesse sentido, alerta Paulo Affonso Leme Machado para possíveis arbitrariedades, sugerindo que a sua aplicação se dê em caso “de risco, o qual não tenha sido ainda completamente demonstrado, desde que não esteja fundado em simples hipóteses cientificamente não verificadas, mas as

¹¹² HAMMERSCHMIDT, Denise. O risco na sociedade contemporânea e o princípio da precaução no direito ambiental. *Revista de Direito Ambiental*, v. 31, jul-set/2003, p. 136-156.

¹¹³ SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. Recurso Extraordinário nº 627.189, Plenário, Relator Ministro Dias Toffoli, julgado em 08.06.2016.

¹¹⁴ ARAGÃO, Alexandra. Princípio da Precaução: manual de instruções. *RevCEDOUA*, v. 11, nº 22, 2008, p. 19. Disponível em <<https://digitalis-dsp.uc.pt/bitstream/10316.2/8833/10/1-Princ%20da%20precau%20a7%20a3o.pdf?ln=pt-pt>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

¹¹⁵ Sobre a distinção entre os princípios da precaução e prevenção, esclarece Denise Hammerschmidt: “No princípio da precaução, o perigo é potencial ou de periculosidade potencial que se quer prevenir. No da prevenção, o perigo deixa de ser potencial, já é certo, tem-se os elementos seguros para afirmar ser a atividade, efetivamente, perigosa, de modo que não se pode mais pretender, nesta fase, a prevenção contra um perigo que deixou de ser simplesmente potencial, mas real e atual. Na prevenção, a configuração do risco transmuta-se para abandonar a qualidade de risco de perigo, para assumir a do risco de produção dos efeitos sabidamente perigosos.” (HAMMERSCHMIDT, Denise. O risco na sociedade contemporânea e o princípio da precaução no direito ambiental. *Revista de Direito Ambiental*, v. 31, jul-set/2003, p. 136-156)

medidas preventivas podem ser tomadas, ainda que subsistam incertezas científicas.”¹¹⁶

O desenvolvimento tecnológico traz riscos desconhecidos, imprevisíveis e com alto grau de destruição. Nesse contexto, o princípio da precaução se mostra fundamental para evitar possíveis danos à sociedade decorrentes do uso da inteligência artificial, pois, como enfatiza Mafalda Miranda Barbosa, “as potencialidades dos mecanismos dotados de inteligência artificial podem virar-se contra a própria humanidade, a implicar necessariamente o estabelecimento de limites na matéria.”¹¹⁷

Assim, diante de uma possível “insuficiência da reparação *a posteriori*, ressalta-se a importância do princípio da precaução, que tem sido invocado desde os anos 80 a nível internacional como um vetor na busca de uma maior segurança ante os riscos potenciais da era tecnológica.”¹¹⁸

No âmbito da União Europeia, a Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017 (2015/2013(INL)) recomenda à Comissão e Estados-Membros que promovam programas de investigação sobre riscos e oportunidades a longo prazo das tecnologias de inteligência artificial e, em conformidade com o princípio da precaução, façam as avaliações adequadas em matéria de segurança¹¹⁹, inclusive ressaltando que “o teste de robôs em cenários da vida real é essencial para identificar e avaliar os riscos que podem implicar”.¹²⁰

No mesmo sentido, a Portaria GM nº 4.617, de 6 de abril de 2021, que instituiu a Estratégia Brasileira de inteligência artificial e seus eixos temáticos, destaca o princípio da precaução para salientar a necessária identificação de aplicações de alto-risco que poderão “impactar significativamente indivíduos de acordo com o contexto de sua aplicação em um determinado setor”.

¹¹⁶ MACHADO, Paulo Affonso Leme. O princípio da precaução e a avaliação de riscos. *Revista dos Tribunais*, v. 856, fev/2007, p. 35-50.

¹¹⁷ BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência Artificial, E-Persons e direito: desafios e perspectivas. *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, nº 6, ano 3, p. 1502. Disponível em: <https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2017/6/2017_06_1475_1503.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2022.

¹¹⁸ MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*, 3ª edição. São Paulo: Editora JusPodivm, 2022, p. 447.

¹¹⁹ Item 7, incluído no tópico “Princípios gerais relativos ao desenvolvimento da robótica e da inteligência artificial para utilização civil” da Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017 (2015/2013(INL)).

¹²⁰ Item 23, incluído no tópico “Diretos de propriedade intelectual e circulação de dados” da Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017 (2015/2013(INL)).

Por outro lado, indo na contramão da tendência mundial sobre o tema, a subemenda substitutiva ao Projeto de Lei Federal nº 21, de 2021, que cria o marco legal do desenvolvimento e aplicação da inteligência artificial no Brasil, recentemente aprovada na Câmara dos Deputados, prestigia os princípios da segurança e prevenção, mas não faz qualquer menção ao princípio da precaução.

1.2.2. Princípios éticos:

1.2.2.1. Princípio da Equidade:

Segundo De Plácido e Silva, “pelo princípio da equidade, mais deve ser atendida a razão, que a impõe, vista pela boa-fé, do que a própria regra do Direito. Sendo assim, a equidade é a que se funda na circunstância especial de cada caso concreto, concernente ao que for justo e razoável.”¹²¹ Dito em outras palavras, é “o princípio que modera ou modifica a aplicação da lei, quando se evidencia de excessivo rigor, o que seria injusto.”¹²²

A equidade aparece em duas oportunidades no Código de Defesa do Consumidor. O art. 7º ressalta que os direitos decorrentes da lei não afastam a possibilidade de aplicação do princípio, enquanto o art. 51, IV, prevê que são nulas as cláusulas contratuais que sejam incompatíveis com a equidade, almejando, assim, “atingir e preservar o equilíbrio contratual entre as partes, garantindo a justiça contratual.”¹²³

O Código de Processo Civil também menciona o princípio, admitindo ao julgar por equidade nos casos previstos em lei.

No âmbito da inteligência artificial, o princípio da equidade é apontado como um dos quatro princípios éticos arrolados pelas “Orientações Éticas para uma inteligência artificial de Confiança”, do Grupo independente de peritos de alto nível sobre a inteligência artificial, criado pela Comissão Europeia em junho de 2018¹²⁴, que devem ser aplicados aos sistemas de inteligência artificial para garantir que serão desenvolvidos, implantados e utilizados de forma confiável.

¹²¹ SILVA, De Plácido e. *Vocabulário Jurídico*. Rio de Janeiro: Forense, 2003, p. 537.

¹²² Ibid.

¹²³ NOVAIS, Alinne Arquette Leite. O princípio da boa-fé e a execução contratual. *Revista dos Tribunais*, v. 794, dez/2001, p. 56-75.

¹²⁴ Disponível em: <<https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1/language-pt>>. Acesso em: 08 fev. 2022.

A definição operacional do princípio da equidade é prevista pelo documento da seguinte forma:

O desenvolvimento, a implantação e a utilização dos sistemas de IA devem ser equitativos. Embora reconheçamos que há muitas interpretações diferentes de equidade, consideramos que esta tem uma dimensão substantiva e processual. A dimensão substantiva implica um compromisso com: a garantia de uma distribuição equitativa e justa dos benefícios e dos custos, bem como de inexistência de enviesamentos injustos, discriminação e estigmatização contra pessoas e grupos. Se for possível evitar os enviesamentos, os sistemas de IA podem até aumentar a equidade societal. A igualdade de oportunidades em termos de acesso à educação, aos bens e serviços e à tecnologia deve ser igualmente promovida. Além disso, a utilização de sistemas de IA nunca deverá levar a que os utilizadores (finais) sejam iludidos ou prejudicados na sua liberdade de escolha. Além disso, a equidade implica que os profissionais no domínio da IA devem respeitar o princípio da proporcionalidade entre os meios e os fins, e analisar cuidadosamente a forma de equilibrar os interesses e objetivos em causa. A dimensão processual da equidade implica uma possibilidade de contestar e procurar vias de recurso eficazes contra as decisões tomadas por sistemas de IA e pelos seres humanos que os utilizam. Para o efeito, a entidade responsável pela decisão deve ser identificável e os processos decisórios explicáveis.

Além destas inúmeras funções, o documento criado pelo grupo de peritos ainda associa o princípio da equidade à necessidade de que a inclusão e a diversidade estejam presentes em todos os ciclos da inteligência artificial, não só envolvendo as partes interessadas no processo, como garantindo a igualdade de acesso e de tratamento, aproximando-se, assim, do direito à não discriminação previsto no art. 21 da Carta da União Europeia.¹²⁵

A aplicação do princípio da equidade, portanto, se mostra fundamental para garantir o tratamento igualitário entre as pessoas sujeitas aos sistemas de inteligência artificial, permitindo, assim, ampla representatividade de todas as classes da sociedade, inclusive as minorias, desde o desenvolvimento e programação dos sistemas até a sua efetiva utilização pelos usuários.

1.2.2.2. Princípio da *Accountability*:

Vimos no início desse capítulo que o desenvolvimento da inteligência artificial, principalmente dos sistemas autônomos, apresenta uma série de controvérsias relacionadas à sua atuação. Nessa realidade, o princípio da *accountability* tem papel fundamental para a garantia da segurança e confiabilidade dos sistemas.

¹²⁵ UNIÃO EURPEIA. *Carta dos Direitos Fundamentais*. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text_pt.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2022.

O termo *accountability* remete à prestação de contas. Entretanto, ele deve ser interpretado de forma mais ampla. “Sem tradução exata para a língua portuguesa, trata-se de um conceito do idioma inglês que abarca práticas que remetem à responsabilidade com ética, à obrigação, à busca por transparência, à prestação de contas.”¹²⁶

Henrique Alves Pinto define o termo com bastante clareza:

O termo *accountability*, a despeito de ainda não ter uma tradução mais precisa para a língua portuguesa, é conceito da língua inglesa que denota práticas a serem observadas por aqueles que exercem relevantes funções em dada sociedade, a exemplo dos poderes públicos e das grandes corporações empresariais. Nesse sentido, de forma simplificada, *accountability* é o agir pautado por responsabilidade ética, transparência das ações, com uma devida e adequada prestação de contas de tais atos. Tal concepção liga-se à ideia de governança e responsabilidade civil.¹²⁷

Em relação ao tratamento de dados, por exemplo, a assimetria de informações decorrentes da coleta em escala de dados pessoais torna complexa a análise e gerenciamento dos riscos, e coloca os agentes de tratamentos de dados em posição de superioridade em relação aos demais personagens desse cenário, inclusive os órgãos fiscalizadores.¹²⁸ Sendo assim, o princípio da *accountability* “apresenta-se como um vetor determinante para a abertura dos processos de tomadas de decisão acerca do que será considerado como um risco tolerável nas atividades de tratamento de dados.”¹²⁹

A EBIA dá destaque ao princípio da *accountability*, ressaltando a necessidade de que, “a depender da aplicação de IA e dos riscos a ela associados, sejam estabelecidas estruturas de governança de IA, que possam assegurar a adoção de princípios para a IA confiável e implementar mecanismos para a sua

¹²⁶ GUTIERREZ, Andriei. É possível confiar em um sistema de Inteligência Artificial? Práticas em torno da melhoria da sua confiança, segurança e evidências de *accountability*. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 88.

¹²⁷ PINTO, Henrique Alves. A utilização da Inteligência Artificial aplicada ao processo de tomada de decisões: por uma necessária *accountability*. In PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (org.). *Inteligência Artificial aplicada ao processo de tomada de decisões*, 1ª edição, Belo Horizonte, São Paulo: D’Placido, 2021, p. 498.

¹²⁸ BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. O princípio da precaução na regulação de Inteligência Artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 216.

¹²⁹ *Ibid*, p. 217.

observância”.¹³⁰ No tocante aos processos de revisão ética, a EBIA sugere às organizações a criação de conselhos de revisão de dados ou comitês de ética em relação à inteligência artificial “como uma maneira de impulsionar *accountability* dentro das corporações, promover tomadas de decisões responsáveis e garantir que novas utilizações de dados respeitem os valores corporativos e sociais.”

Ainda, a EBIA esclarece que a *accountability* deve ser guiada pelo princípio da precaução, por meio da identificação de sistemas de alto risco que podem impactar significativamente as pessoas e determinados setores. Seguindo essa orientação, Bioni e Mariano ressaltam que as leis gerais de proteção de dados, criadas sob forte influência do princípio da *accountability*, servem “como um feixe de entrada para o princípio da precaução, em sua conotação de deliberação pública, acerca da adoção ou não de IA em vista da definição do tipo de riscos que lhes são subjacentes.”¹³¹

Atentas à necessidade de maior controle e *accountability* na atuação da inteligência artificial, empresas protagonistas nesse mercado vêm tomando iniciativas para tornar os sistemas mais confiáveis. Nesse contexto, em 2016, foi lançada a *Partnership on AI*, uma iniciativa global que conta com oitenta parceiros de iniciativa pública e privada de treze países distintos, que desenvolve pesquisas para a implementação de boas práticas e a busca de segurança na atuação dos sistemas de inteligência artificial. Outro movimento semelhante é a Iniciativa Global sobre Ética em Sistemas Autônomos e Inteligentes do *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, que visa dar treinamento a todos os envolvidos no desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial para que a tecnologia atue sempre em benefício da humanidade.¹³²

1.2.2.3. Princípio da transparência:

Como já vimos nesse trabalho, a opacidade dos algoritmos é certamente um dos maiores problemas da inteligência artificial, na medida em que impossibilita a análise do processo de tomada de decisão dos sistemas automatizados. Essa

¹³⁰ BRASIL. Portaria GM nº 4.617, de 6 de abril de 2021. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Publicada no Diário Oficial da União em 12.04.2021, edição 67, seção 1, p. 30.

¹³¹ BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. Op.cit., p. 217.

¹³² GUTIERREZ, Andriei. É possível confiar em um sistema de Inteligência Artificial? Práticas em torno da melhoria da sua confiança, segurança e evidências de *accountability*. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 91.

opacidade, que contribui diretamente para os riscos algorítmicos¹³³, inviabiliza a apuração de eventuais inconsistências nos processos decisórios que podem gerar danos aos seus usuários. Assim, diante dessa ampla atuação de sistemas algorítmicos, “há um interesse cada vez maior em como eles podem ser escrutinados e avaliados em relação ao seu impacto social e sua conformidade regulatória e normativa.”¹³⁴

Nesse contexto, a imposição de medidas de transparência se torna essencial ao controle dos sistemas de inteligência artificial autônomos, permitindo-se assim o conhecimento do processo decisório da máquina para eventual assunção de responsabilidades em caso de decisões equivocadas que causem danos a terceiros.

No Brasil, o art. 6º da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) dispõe expressamente que, em conjunto com a boa-fé, as atividades de tratamento de dados deverão observar, dentre outros, o princípio da transparência, assim entendido como “garantia, aos titulares, de informações claras, precisas e facilmente acessíveis sobre a realização do tratamento e os respectivos agentes de tratamento, observados os segredos comercial e industrial.”¹³⁵

A definição dada pela LGPD deixa claro que o princípio da transparência está intimamente relacionado ao direito à informação, que, no âmbito da referida lei, se manifesta ainda no direito à explicação insculpido em seu art. 20.¹³⁶ Com efeito, o direito à explicação pode ser entendido como um instrumento de controle que permite aos titulares de dados a revisão das decisões exclusivamente automatizadas que afetem os seus interesses, assim como o acesso às informações

¹³³ Sobre os riscos algorítmicos, esclarecem Cristiano Colombo e Eugênio Facchini Neto que “a partir da constatação de que decisões automatizadas podem afastar pessoas de oportunidades, bens e serviços, através de processos de ranqueamento, parificação ou diferenciação, surge a preocupação com possíveis – ou inevitáveis – ocorrências de inconsistências nos dados, pesos ou instruções para chegar ao processo decisório. Esse é o cenário dos chamados riscos algorítmicos. (COLOMBO, Cristiano; NETO, Eugênio Facchini. *Decisões Automatizadas em matéria de perfis e riscos algorítmicos: diálogos entre Brasil e Europa acerca dos direitos das vítimas de dano estético digital*. In MARTINS, Guilherme Magalhães; ROSENVALD, Nelson (coord.). *Responsabilidade civil e Novas Tecnologias*. Indaiatuba, São Paulo: Editora Foco, 2020, p. 168)

¹³⁴ RIELLI, Mariana Marques. Críticas ao ideal da transparência como solução para a opacidade de sistemas algorítmicos. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 438.

¹³⁵ BRASIL. Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, art. 6º, VI.

¹³⁶ BRASIL. Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, art. 20: O titular dos dados tem direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade.

claras e adequadas a respeito dos critérios e procedimentos utilizados para a tomada de decisão.

E essas garantias e controles, que são diretamente relacionadas ao princípio da transparência, se mostram extremamente necessários diante do incalculável número de decisões automatizadas à que as pessoas são submetidas diariamente, cujos resultados lhes são impostos sem nenhum pudor e cheios de obscuridade, no que Ana Frazão chama de “tirania dos julgamentos automatizados”¹³⁷. Até porque, “para que a IA seja benéfica e não promova o mal de seus usuários, estes devem ser capazes de entender o bem ou o dano que ela está causando na sociedade, e de que forma estes estão sendo gerados.”¹³⁸

O princípio é também prestigiado pelo art. 4º do Código de Defesa do Consumidor, ao prever a transparência e harmonia nas relações de consumo como um dos objetivos da Política Nacional das Relações de Consumo.

A transparência é tão importante à atuação dos sistemas de inteligência artificial que a Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017 (2015/2103(INL)) a cita em onze oportunidades distintas, vinculando-a à obrigação de fundamentação de quaisquer decisões que possam ter impacto substancial sobre a vida das pessoas e à garantia do direito de acesso às informações pelas partes interessadas. Seguindo essa linha, a Regulação Geral de Proteção de Dados da União Europeia insere a transparência entre os sete principais requisitos ao desenvolvimento da IA e “ressalta a necessidade de sua boa utilização no mercado de consumo, já que a falta de transparência (ou opacidade dos sistemas de IA)

¹³⁷ Ana Frazão cita a “tirania” dos julgamentos automatizados para esclarecer que o art. 20 da LGPD cria uma espécie de devido processo legal para combatê-los e “um verdadeiro bloco de direitos, cujos principais desdobramentos são: (i) o direito de acesso e informação em relação a respeito dos critérios e procedimentos utilizados para a decisão automatizada, (ii) o direito de oposição quanto à decisão automatizada e de manifestar o seu ponto de vista, (iii) o direito de obtenção da revisão da decisão automatizada por uma pessoa natural e (iv) o direito de petição à autoridade nacional para a realização de auditoria, em caso da não prestação das informações (FRAZÃO, Ana. O direito à explicação e à oposição diante de decisões totalmente automatizadas. *Revista Jota*, 05 dez. 2018, p. 4-5. Disponível em <https://www.jota.info/paywall?redirect_to=//www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/o-direito-a-explicacao-e-a-oposicao-diante-de-decisoes-totalmente-automatizadas-05122018>. Acesso em: 23 dez. 2020)

¹³⁸ BRAGA, Carolina Henrique da Costa. *Decisões Automatizadas e discriminação: pesquisa de propostas éticas e regulatórias no policiamento predativo*. Dissertação de mestrado. Universidade Estácio de Sá. Rio de Janeiro: 2019, p. 79. Disponível em <<https://portal.estacio.br/media/4679621/carolina-henrique-da-costa-braga.pdf>>. Acessado em: 24 dez. 2020.

dificulta a identificação e a prova de possíveis violações a direitos fundamentais.”¹³⁹

Da mesma forma, a subemenda substitutiva ao Projeto de Lei Federal nº 21, de 2021, que cria o Marco Legal da inteligência artificial no Brasil, arrola o princípio da transparência dentre aqueles aplicáveis para o desenvolvimento da inteligência artificial no Brasil, destacando que “as pessoas têm direito a serem informadas de maneira clara, acessível e precisa sobre a utilização das soluções de inteligência artificial”.¹⁴⁰

Todavia, a transparência no caso da inteligência artificial não parece ser uma questão tão simples. Apesar da sua incontestável importância, há diversos motivos que dificultam à sua plena aplicação. Questões corporativas, como os segredos comercial e industrial surgem como empecilho, na medida em que as leis os protegem de tal forma que se tornam quase intransponíveis. Questões de ordem técnica também prejudicam sobremaneira a transparência da inteligência artificial, uma vez que a opacidade do processo decisório impossibilita que as informações sejam completas, já que sequer são conhecidas.¹⁴¹

Entretanto, mesmo diante de tantas dificuldades, o princípio da transparência é entendido como um dos mais importantes para a proteção de direitos

¹³⁹ MARQUES, Claudia Lima; MUCELIN, Guilherme. Inteligência Artificial e “opacidade” no consumo: a necessária revalorização da transparência para a proteção do consumidor. In TEPELINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 425.

¹⁴⁰ BRASIL. Projeto de Lei Federal nº 21/2020. *Marco Legal da Inteligência Artificial*. Disponível em <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2129459>. Acesso em: 02 fev. 2022.

¹⁴¹ Outros problemas relacionados à aplicação da transparência na Inteligência Artificial são apontados por Bruno Ricardo Bioni e Maria Luciano, em citação ao trabalho de Ananny e Crawford: “A discussão de transparência nesse caso, contudo, não parece tão simples. A transparência pura e simples dos sistemas automatizados empregados parece gerar outros problemas: perpetuação dos problemas caso as informações apreendidas não sejam utilizadas para mudança, podendo aprofundar assimetrias de poder já existentes; danos à privacidade e exposição de grupos já marginalizados; fornecimento de informações pouco úteis que podem se sobrepor a informações realmente úteis; criação do falso binário segredo/transparência; a invocação de modelos liberais que pressupõem plena capacidade de todos os indivíduos entenderem e processarem as informações fornecidas; a crença na causalidade, ainda que pouco comprovada empiricamente, de que a transparência, sozinha, aumenta a confiança nas instituições; a impossibilidade de se disponibilizar todas as informações, sem considerá-las em seus contextos e histórias específicas; a preferência por ver uma informação em vez de entendê-la; a desconsideração de que, por vezes, existem limitações técnicas à transparência.” (BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. O princípio da precaução na regulação de Inteligência Artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 208)

de terceiros, pois somente com o conhecimento das informações pertinentes é possível identificar eventuais equívocos no processo decisório da máquina.

1.2.2.4. Sustentabilidade:

Muito embora o tema da sustentabilidade esteja usualmente relacionado às questões ambientais, como forma de preservação do meio ambiente e seus recursos naturais não renováveis, é certo que o seu significado deve ser associado a outros diferentes aspectos que envolvam, por exemplo, questões sociais, econômicas, culturais e políticas.

Assim, a ideia de sustentabilidade deve estar relacionada à prática de ações com vistas a, de um lado, possibilitar o desenvolvimento humano necessário, e, de outro, garantir às próximas gerações condições ideais para que possam atender às suas necessidades.

Segundo o Relatório “Nosso Futuro Comum”, também conhecido como Relatório Brundtland, elaborado em 1987, pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas, “o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades”.¹⁴²

O mesmo relatório define desenvolvimento sustentável da seguinte forma:

Em essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas.¹⁴³

Pode-se dizer que “sustentabilidade é um termo que está relacionado ao equilíbrio necessário entre a satisfação de necessidades e a viabilidade de existência das gerações futuras. Portanto, é um conceito altamente ligado à forma como atitudes do presente influenciam o futuro.”¹⁴⁴

¹⁴² ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Relatório “Nosso Futuro Comum”. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2022.

¹⁴³ Ibid.

¹⁴⁴ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; ARAÚJO, André Fabiano Guimarães de. A Sustentabilidade como princípio constitucional sistêmico e sua relevância na efetivação interdisciplinar da ordem constitucional econômica e social: para além do ambientalismo e do desenvolvimento. Revista da

Dentro deste conceito de sustentabilidade, seria possível correlacioná-la a valores e princípios constitucionalmente protegidos, como esclarecem Saulo de Oliveira Pinto Coelho e André Fabiano Guimarães de Araújo:

As normas têm a função precípua de estabelecer as condutas consideradas adequadas para a harmonia das relações sociais. Neste contexto insere-se a sustentabilidade, como princípio constitucional basilar de todo o ordenamento jurídico, por ser necessária para a continuidade e progresso da sociedade em termos humanitários. Destarte, a sustentabilidade é uma ideia que está inserida em toda a legislação, como noção principiológica que oriente as normas jurídicas.

(...)

Do conceito acima desenvolvido depreende-se que a sustentabilidade correlaciona-se com vários outros princípios constitucionais. Partindo-se, neste caso, do modelo teórico-discursivo de Alexy (1993, p. 592 *et seq.*), podemos afirmar que proteção ao meio ambiente, inclusão social, desenvolvimento econômico, preservação da memória cultural, e gestão pública participativa ganham destaque nessa interação principiológica. Deve-se entender que o sentido coerente de todos esses princípios constitucionais é construído nas situações jurídicas concretas, pelo norteamento ponderativo dado pelo princípio da sustentabilidade, quando este, se colocado em função com macroprincípio constitucional da dignidade da pessoa humana, seve como baliza de otimização na concorrência destes princípios. Estes outros princípios constitucionais podem ser pensados, portanto, como variáveis principiológicas no ambiente ponderativo estruturado a partir da noção de sustentabilidade. Nesse sentido, o princípio da sustentabilidade ganha também uma dimensão instrumental aplicativa.”

Ao tratar sobre a correlação entre sustentabilidade ambiental e condições sociais, destaca Paulo de Bessa Antunes que “de fato, há uma relação perversa entre condições ambientais e pobreza. Assim, parece óbvio que a qualidade ambiental somente poderá ser melhorada com melhor distribuição de renda”¹⁴⁵, o que demonstra que o princípio da sustentabilidade tem relação direta com diversos princípios constitucionais, notadamente os da dignidade da pessoa humana e da solidariedade social.

Com efeito, a sustentabilidade, analisada como princípio constitucional, tem eficácia direta e imediata e cria responsabilidades a toda a sociedade, como alerta Juarez Freitas:

é um valor supremo, que se desdobra no princípio constitucional que determina, com eficácia direta e imediata, a responsabilidade do Estado e da sociedade pela concretização solidária do desenvolvimento material e imaterial, socialmente inclusivo, durável e equânime, ambientalmente limpo, inovador, ético e eficiente,

Faculdade de Direito de Uberlândia, v. 39, 2011, p. 266. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/revistafadir/article/view/18499/9916>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

¹⁴⁵ ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*, 19ª edição, São Paulo, Atlas, 2017, versão digital.

no intuito de assegurar, preferencialmente de modo preventivo e precavido, no presente e no futuro, o direito ao bem-estar.¹⁴⁶

Vista sobre esse prisma, em que a sustentabilidade é reconhecida como princípio constitucional correlacionado a outros, como o da dignidade da pessoa humana e solidariedade social, e pelo qual se pretende garantir um equilíbrio entre o desenvolvimento presente e a existência futura da humanidade, o uso da inteligência artificial pode contribuir sensivelmente em diversos aspectos, como na utilização com maior eficiência dos recursos naturais, na diminuição da poluição, melhoria da distribuição de renda, dentre outros.

Neste sentido, esclarece Eloy Fassi Casagrande Jr.:

Os processos de eficiência que podem economizar energia e recursos, diminuir poluição, aumentar produtividade com distribuição equitativa de renda e evitar desperdício de capital, passam pela Educação e Inovação Tecnológica norteadas pela conservação ambiental. Mudanças em design de produto, a aplicação da tecnologia da informação em controle e medição, a utilização de novos materiais de baixo impacto ambiental, o aproveitamento de materiais reciclados, a agregação de valor a resíduos (emissão zero), o uso de substâncias de base natural e capacitação de trabalhadores conscientes do processo em que estão inseridos, são a plataforma de um desenvolvimento tecnológico ambientalmente saudável que podem diminuir nossa “pegada ecológica”.¹⁴⁷

O avanço tecnológico e o conseqüente uso da inteligência artificial, portanto, além de dever ser, por si só, sustentável, na medida em que a tecnologia deve atuar sempre em favor da geração presente, mas garantindo à futura os recursos necessários à sua existência e desenvolvimento, deve ainda servir como propulsora da melhora na qualidade de produtos e serviços, propiciando um aumento de produtividade capaz de favorecer a sociedade em diversas áreas distintas.

1.2.3. Autonomia e Responsabilidade:

Vimos, nos tópicos anteriores, que o uso inadequado da inteligência artificial pode ser extremamente danoso à sociedade. Entretanto, os sistemas de inteligência artificial não podem ser tratados de maneira uniforme, ou seja, como

¹⁴⁶ FREITAS, Juarez *apud* LONGUINI, Regina Célia Ferrari; DENARDI Eveline. O uso da inteligência artificial como instrumento de promoção de sustentabilidade no Poder Judiciário brasileiro: os impactos da Justiça 4.0. Revista Jurídica Luso Brasileira, ano 7, nº 5, 2021, p. 2.037-2.057. Disponível em: <https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2021/5/2021_05_2037_2061.pdf>. Acessado em: 14 set. 2022.

¹⁴⁷ CASAGRANDE JR, Eloy Fassi. *Inovação tecnológica e sustentabilidade: integrando as partes para proteger o todo*. Disponível em: <<http://aplicweb.feevale.br/site/files/documentos/pdf/23231.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2022.

se todos tivessem a mesma autonomia e oferecessem os mesmos riscos. Com efeito, os sistemas de inteligência artificial têm diferentes graus de autonomia. Há ferramentas mais simples, que se sujeitam inteiramente ao controle humano, e outras bem mais complexas e que atingem tamanho grau de autonomia que suas decisões se tornam inexplicáveis até mesmo aos seus desenvolvedores.

A tecnologia evolui com muita velocidade e a tendência é que os modernos sistemas de inteligência artificial se desenvolvam de forma a serem cada vez mais autônomos, e, por conseguinte, independentes da vontade e comando do homem, o que de certo modo já ocorre nos sistemas de *machine learning*.¹⁴⁸ Em razão dessa ilimitada autonomia, “há quem afirme que os algoritmos baseados em *deep learning* são como a caixa de pandora (*black-box*), simplesmente pelo fato de que programam a si mesmos e, portanto, não conhecem limites.”¹⁴⁹

A imprevisibilidade dessas “caixas pretas”¹⁵⁰, decorrente do alto grau de autonomia das máquinas, dificulta a compreensão do seu processo de tomada de decisões, o que, por sua vez, prejudica a atribuição de responsabilidade em caso de eventuais danos decorrentes do uso do sistema, diante da impossibilidade de se apontar o responsável pelo ato ilícito. Se a máquina não detém personalidade jurídica (e como veremos nesse trabalho, muito embora já se tenha cogitado atribuir personalidade jurídica aos sistemas de inteligência artificial, essa ideia foi superada) e a sua decisão equivocada não decorre de atos praticados pelos seus programadores, desenvolvedores ou usuários, a quem deverá ser atribuída a responsabilidade civil para reparação do dano injusto?

¹⁴⁸ Como ressalta Filipe Medon, “antes do advento da Inteligência Artificial, tudo o que um programa de computador era capaz de fazer dependia unicamente da determinação de um algoritmo específico, isto é, de uma sequência de instruções (ex.: se A, então B). A programação de computadores resumia-se, então, “ao processo de descrever, detalhadamente, todas as etapas necessárias para que um computador realizasse determinada tarefa e alcançasse um determinado objetivo”. O grande salto da IA é que ela é criativa, ou seja, não depende mais de instruções minuciosamente dadas por seus programadores: é capaz de desenvolver, por si só, “a habilidade de desempenhar ações e chegar a resultados que os seus criadores não eram capazes de alcançar ou prever”. (MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*, 3ª edição. São Paulo: Editora JusPodivm, 2022, p. 105)

¹⁴⁹ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. *Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília*, v. 7, nº 3, dez/2017, p. 243. Disponível em <<https://www.publicacoes.uniceub.br/RBPP/article/view/4951/3643>>. Acesso em: 05 jan.2022.

¹⁵⁰ O termo caixa preta foi cunhado por Frank Pasquale no livro “*The Black Box Society*” e remete à opacidade dos algoritmos dos sistemas de inteligência artificial que impossibilitam a compreensão da forma de tomada de decisão das máquinas. (PASQUALE, Frank. *The Black Box Society: the secrets algorithms that control money and information*. Harvard University Press, 2016)

Muito embora ainda não se tenha a resposta exata para essa pergunta, nos parece certo que o grau de autonomia da inteligência artificial deverá ser levado em consideração para a apuração da espécie de responsabilidade civil a ser aplicada no caso concreto. Isso porque, aos sistemas menos complexos e de baixa autonomia, em que seja possível apurar o responsável pela falha, a solução poderá ser submetida ao sistema da responsabilidade civil subjetiva, já que não haverá dificuldade em se identificar o agente do ato, o dano dele decorrente e o nexo de causalidade entre eles. Entretanto, para os danos originários de sistemas complexos e com alto grau de autonomia, parece-nos que essa não será a melhor solução, pois não se pode imputar à vítima o insuperável ônus de ter que identificar o responsável pela tomada de decisão equivocada, uma vez que “o comportamento imprevisível deste [o algoritmo], que decide por si como agir, que se desenvolve como resultado de um *deep learning*, sem controle humano, torna impossível conexionar um eventual dano que possa eclodir com uma conduta negligente do ser humano.”¹⁵¹

Nesse sentido, a necessária distinção no tratamento dado à responsabilidade civil de acordo com o grau de autonomia fez com que a União Europeia estabelecesse, para efeitos de reparação do dano causado pela inteligência artificial, um regime comum de responsabilidade civil objetiva para sistemas considerados de alto risco.

O debate em torno do tema aparece inicialmente na Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017 (2015/2103(INL)), quando, ao tratar da responsabilidade civil, ressalta que “quanto mais autônomos forem os robôs, menos poderão ser eles encarados como simples instrumentos nas mãos de outros intervenientes (como o fabricante, o operador, o proprietário, o utilizador, etc.)”¹⁵².

Na ocasião, a preocupação do Parlamento Europeu era identificar se o alto grau de autonomia dos sistemas de inteligência artificial exigiria uma revisão dos princípios e normas jurídicas pertinentes à responsabilidade civil para regular a

¹⁵¹ BARBOSA, Mafalda Miranda. Responsabilidade civil pelos danos causados por entes dotados de inteligência artificial. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 160.

¹⁵² Item “AB” da Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017 (2015/2103(INL)), que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica.

matéria em casos que não se puder atribuir responsabilidade a um interveniente humano pelo dano causado pelo sistema. Para tanto, como será visto com mais detalhes nesse trabalho, chegou-se a cogitar como solução para a questão a atribuição de personalidade jurídica aos robôs.

Entretanto, posteriormente foi editada a Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020 (2020/2014(INL)), que propõe, para solução do tema, uma abordagem baseada nos vários níveis de risco que o sistema de inteligência artificial pode representar aos seus usuários e à sociedade em geral. Assim, de acordo com alguns fatores, dentre eles o grau de autonomia da máquina, os sistemas deverão ser individualmente identificados de acordo com o risco que representam, submetendo-se àqueles reconhecidos como de alto risco o regime da responsabilidade civil objetiva, enquanto os demais continuarão sujeitos ao regime da responsabilidade culposa, garantindo-se à pessoa afetada o benefício da presunção de culpa do operador, a quem será imputado o ônus de se exonerar da responsabilidade a ele presumida.¹⁵³

Como se pode notar, a distinção no tratamento a ser dado aos sistemas de inteligência artificial a partir do seu grau de autonomia, para efeitos de responsabilização pelos danos decorrentes do uso da máquina, é fundamental para que não haja brecha à impunidade e injustiça, com a falta de reparação do dano injusto em razão da impossibilidade de se apontar os responsáveis pelo equívoco da inteligência artificial.

¹⁵³ Veja-se, nesse sentido, o item 20 da Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020 (2020/2014(INL)), que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à Inteligência Artificial: “20. Considera que todas as atividades, dispositivos ou processos comandados por sistemas de IA que causem danos ou prejuízos, mas não estejam enumerados no anexo ao regulamento proposto, continuem sujeitos à responsabilidade culposa; considera que a pessoa afetada deve, não obstante, beneficiar da presunção de culpa por parte do operador, que deve ser capaz de se exonerar, provando que respeitou o seu dever de diligência.”

2. ALGUNS MARCOS NORMATIVOS DA RESPONSABILIDADE CIVIL RELEVANTES À REGULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

2.1. A responsabilidade civil no âmbito do Código Civil de 2002

Inicia-se esse capítulo com o alerta de que o presente trabalho não tem a pretensão de esgotar o estudo sobre o instituto da responsabilidade civil, o que exigiria um aprofundamento digno de manual, não sendo esse o escopo aqui pretendido. Sendo assim, o foco deste capítulo será a análise de relevantes normas que regulam a responsabilidade civil no Brasil, para então se averiguar as possíveis questões que possam interferir na reparação dos danos injustos causados pela inteligência artificial.

Para tanto, serão abordadas as questões atinentes à responsabilidade civil no âmbito do Código Civil, notadamente a transição da regra predominante de responsabilidade civil subjetiva, baseada na teoria da culpa prestigiada pelo Código Civil de 1916, à responsabilidade civil objetiva respaldada pela teoria do risco e confirmada pelo Código Civil de 2002.

Serão analisadas também as regras atinentes ao instituto no contexto das relações consumeristas, distinguindo-se as hipóteses de dano decorrente do defeito da coisa daquelas em que o dano é oriundo de decisões automatizadas equivocadas, portanto, não relacionadas diretamente à falha do produto.

Ainda, será feita uma breve abordagem sobre a regra que prevê o consumidor por equiparação, prevista no artigo 17 do Código de Defesa do Consumidor, para se averiguar a possibilidade da sua aplicação em determinadas situações relacionadas ao uso da inteligência artificial.

Por fim, pretende-se analisar a Lei Geral de Proteção de Dados e a identificação dos atributos da responsabilidade civil presentes nesta lei.

2.1.1. Cláusula geral de responsabilidade civil: culpa e risco

A interpretação da responsabilidade civil vem sofrendo fortes modificações, a ponto de hoje utilizarmos outra nomenclatura para nos referirmos ao tema,

denominando-o direito de danos¹⁵⁴. Se o instituto era antes muito mais apegado a questões patrimoniais e relacionado à punição do responsável pela prática do ato ilícito, atualmente a ideia central é menos focada no responsável pelo dano e mais atenta à vítima e a forma eficiente de se assegurar o seu ressarcimento pelo dano injusto sofrido. É o abandono da função retributiva da responsabilidade civil, para a busca do ideal de justiça distributiva, o que Caitlin Mulholland chama de “virada principiológica da responsabilidade civil: da punição do ofensor pelo dano causado para a compensação da vítima pelo dano sofrido.”¹⁵⁵

A regulação da responsabilidade civil pelo Código Civil de 1916 teve inspiração no direito romano e forte influência do Código Napoleão. Sob essas bases, ela tinha como pilar a prática do ato ilícito combinada à noção de culpa *latu sensu*¹⁵⁶ de quem o praticou. Assim, o dever de indenizar dependia basicamente da existência de culpa por parte do agente causador do dano e da sua respectiva comprovação pela vítima, o que trazia um caráter moralmente universal ao princípio, uma vez que vinculado à ideia de punição pelo ilícito cometido.¹⁵⁷

Essas são as bases da teoria subjetiva da responsabilidade civil adotada pelo Código Civil de 1916, por meio da qual, a partir da ocorrência do ato ilícito, a culpa é o elemento central do surgimento do dever de indenizar e o ônus da sua comprovação recai exclusivamente sobre a vítima. Desta forma, “para que se fizesse jus à indenização pelos danos sofridos, requeria-se da vítima a difícilíssima prova da culpa, que, fortemente contaminada por caráter moral, revelava-se na conduta negligente, imprudente ou imperita.”¹⁵⁸ Assim, identificados os

¹⁵⁴ Nesse sentido, esclarece Caitlin Mulholland que “a expressão *direito de danos* deve ser utilizada preferencialmente quando nos referirmos ao estado atual da Teoria Geral da Responsabilidade Civil”, uma vez que “a noção de responsabilidade está atrelada a uma idéia moralizante e limitadora da autonomia individual, característica marcante do século XIX; enquanto a expressão *direito de danos* seria mais consentânea das funções hodiernas do estudo da obrigação de indenizar, pois se refere aos danos que devem ser indenizados.” (MULHOLLAND, Caitlin. *A responsabilidade civil por presunção de causalidade*. Rio de Janeiro: GZ Editora. 1ª edição, 2009, p. 13)

¹⁵⁵ MULHOLLAND, Caitlin. Op.cit., p. 14.

¹⁵⁶ A noção de culpa *latu sensu* é trazida por Sergio Cavalieri Filho como “toda espécie de comportamento contrário ao Direito, seja intencional, como no caso do dolo, ou não, como na culpa.” (CAVALIERI FILHO, Sergio. *Programa de Responsabilidade Civil*, 5ª edição, 2ª tiragem. São Paulo: Malheiros, 2004, p. 48)

¹⁵⁷ MORAES, Maria Celina Bodin de. Risco, solidariedade e responsabilidade objetiva. *Revista dos Tribunais*, ano 95, v. 854, dez. 2006, p. 12.

¹⁵⁸ TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda Valverde; GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos de Direito Civil: responsabilidade civil*, v. 4. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 4.

pressupostos da culpa, dano e nexos de causalidade, emerge o direito à reparação da vítima.

Acontece que essa dinâmica da teoria subjetiva da responsabilidade civil, que obriga a vítima a provar a culpa do suposto agente ofensor, em muitas hipóteses acaba por facilitar a irreparabilidade do dano, o que se viu cada vez mais frequente “diante da crescente complexidade das práticas industriais e do progressivo aumento dos riscos de acidentes de toda a espécie.”¹⁵⁹ Assim, para suprir tais situações e frear a injustiça decorrente do apego à culpa *lato sensu*, iniciou-se um movimento legislativo de superação da necessária prova da culpa do ofensor com “a construção de outros mecanismos de imputação de responsabilidade que prescindissem do elemento subjetivo”¹⁶⁰, admitindo-se a presunção de culpa em determinadas situações expressamente previstas no ordenamento jurídico.

Nesse sentido, com o decorrer do tempo, não obstante a regra geral de responsabilidade civil subjetiva adotada pelo Código Civil de 1916, foram editadas diversas normas prevendo a presunção de culpa do ofensor, e, por conseguinte, a inversão do ônus da prova, alterando-se a lógica inicial para que o ofendido não tenha mais a obrigação de provar a culpa do ofensor, mais sim o inverso, ou seja, caberá ao suposto causador do dano afastar tal presunção que recai sobre ele.¹⁶¹

Esse movimento de superação do caráter moral e punitivo decorrente da teoria subjetiva da responsabilidade civil foi consolidado pela Constituição Federal de 1988, que adota modelo solidarista, baseado nos princípios da solidariedade social e justiça distributiva, com foco na proteção da vítima e consequente

¹⁵⁹ TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda Valverde; GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos de Direito Civil: responsabilidade civil*, v. 4. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 4.

¹⁶⁰ MORAES, Maria Celina Bodin de. A Constitucionalização do direito civil e seus efeitos sobre a responsabilidade civil. *Direito, Estado e Sociedade*, vº 9, nº 29, jul/dez 2006. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica, p. 249.

¹⁶¹ A título de exemplo desse movimento de afastamento no Brasil do elemento subjetivo da responsabilidade civil, Maria Celina Bodin de Moraes cita a edição das seguintes normas: Decreto nº 2.681, de 7 de dezembro de 1912, sobre o transporte rodoviário, que estabelece a culpa presumida das estradas de ferro pelos danos causados aos viajantes; Decreto nº 3.724, de 15 de janeiro de 1919, que obriga o empregador a pagar indenização ao trabalhador em caso de determinados acidentes de trabalho definidos na própria norma; Decreto-Lei nº 227/67, sobre atividades de mineração; Leis 6.194/74 e 8.441/92, sobre acidentes veiculares; Lei 6.453/77, sobre atividades nucleares; Lei 7.565/86, sobre transporte aéreo; Lei 8.078/90, sobre a proteção do consumidor; e a Constituição Federal de 1988, que atribuiu responsabilidade objetiva às pessoas jurídicas de direito público e às de direito privado prestadoras de serviços públicos. (MORAES, Maria Celina Bodin de. A Constitucionalização do direito civil e seus efeitos sobre a responsabilidade civil. *Direito, Estado e Sociedade*, vº 9, nº 29, jul/dez 2006. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica, p. 249).

reparação do dano injusto sofrido.¹⁶² Assim, com base nessa nova perspectiva, explica Caitlin Mulholland que:

Enxerga-se o dano injusto e não mais o ato ilícito; busca-se a plena reparação da vítima do dano injusto e não mais a punição daquele que age ilícitamente. A responsabilidade civil passa a cumprir uma renovada função, qual seja, a de reparar os danos sofridos pela vítima, muito mais do que o de obrigar o agente a indenizar por conta de sua conduta culposa. E isso se deve à tomada de consciência e ao sentimento coletivo a respeito da injustiça de deixar a vítima em uma posição desfavorável em relação ao dano que lhe foi ocasionado, mesmo consciente de que o autor do dano pode não ter agido de forma a causá-lo culposamente.¹⁶³

Seguindo as novas diretrizes impostas pela Constituição Federal para a responsabilidade civil, o Código Civil de 2002, apesar de manter, em seus arts. 186¹⁶⁴ e 927¹⁶⁵, a regra pautada na responsabilidade civil subjetiva, estabelece, no parágrafo único do art. 927¹⁶⁶, uma nova regra geral para regular o tema, pautada na cláusula geral de responsabilidade objetiva com base no risco da atividade, por meio da qual haverá dever de indenizar, independentemente de culpa, nos casos específicos em lei ou sempre que a atividade normalmente desenvolvida pelo ofensor implicar em riscos para os direitos de outrem.

Comparando os dois sistemas na prática, Maria Celina Bodin de Moraes alerta sobre os benefícios da responsabilidade objetiva:

São diversas as vantagens da responsabilidade objetiva sobre o sistema da culpa. A primeira, já mencionada, é não impor à vítima uma prova diabólica (*rectius*,

¹⁶² Sobre o tema, destacam Aline Miranda Valverde Terra e Gustavo Tepedino que “na experiência brasileira, foi a Constituição da República de 1988 que consolidou, definitivamente, a perspectiva solidarista da responsabilidade civil, estabelecendo novas bases sobre as quais o instituto deve ser aplicado. Com efeito, os princípios da solidariedade social e da justiça distributiva, capitulados no art. 3º, incisos I e III, da Constituição, segundo os quais constituem objetivos fundamentais da República a construção de uma sociedade livre, justa e solidária, bem como a erradicação da pobreza e marginalização e a redução das desigualdades sociais e regionais, passam a moldar os novos contornos da responsabilidade civil. Desloca-se, em definitivo, o foco da responsabilidade civil do agente causador para a vítima do dano, revelando que seu escopo fundamental não é a repressão de condutas negligentes, a punição do agente ofensor, mas a reparação do dano. (TERRA, Aline de Miranda Valverde; TEPEDINO, Gustavo. A evolução da responsabilidade civil por fato de terceiro na experiência brasileira. *Revista de Direito da Responsabilidade*, ano 1, 2019, p. 1077. Disponível em: <<https://revistadireitoresponsabilidade.pt/2019/a-evolucao-da-responsabilidade-civil-por-fato-de-terceiro-na-experiencia-brasileira-gustavo-tepedino-aline-miranda-valverde-terra/>>. Acesso em: 19 mar. 2022)

¹⁶³ MULHOLLAND, Caitlin. *A responsabilidade civil por presunção de causalidade*. Rio de Janeiro: GZ Editora, 1ª edição, 2009, p. 15-16.

¹⁶⁴ Código Civil, art. 186. Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito.

¹⁶⁵ Código Civil, art. 927. Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.

¹⁶⁶ Código Civil, art., 927, parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.

virtualmente impossível); depois, sem a exigência da prova da culpa, os processos tornam-se muito mais céleres e bem menos custosos; enfim, e mais importante, nas atividades perigosas, nas quais danos ocorrerão independentemente do grau de diligência do agente, o sistema da culpa mostra-se ineficaz porque, como demonstrou a análise econômica do direito, é incapaz de induzir no agente os níveis de atividade socialmente desejáveis. De fato, no sistema da culpa, a fim de elidir o pagamento de indenizações, basta ao agente atingir o nível de cuidado exigível, isto é, ser diligente. Se agir com diligência, não enfrentará o problema de ter que indenizar pelos danos que sua atividade causar (e se sabe que sua atividade, perigosa, causara danos de qualquer modo) de maneira que a regra da culpa não o incentivará a adotar o volume de atividades mais adequado, do ponto de vista da redução eficiente dos danos dela derivados. O sistema da responsabilidade objetiva, ao contrário, forçará o agente a internalizar o custo de sua atividade: uma vez que, independentemente de seu maior ou menor cuidado, terá que pagar por todo o dano causado, lhe convém, em seu próprio interesse, escolher o nível de atividades que acarreta a maior diferença entre a utilidade resultante da atividade e os danos por ela produzidos.¹⁶⁷

Entretanto, muito embora o Código Civil tenha sido muito feliz e inovador ao estabelecer a cláusula geral de responsabilidade objetiva pelo risco da atividade¹⁶⁸, a redação da norma é bastante aberta e sofreu severas críticas, uma vez que qualquer atividade pode colocar em risco direitos de terceiros, deixando ao livre arbítrio dos julgadores definir quais atividades seriam enquadradas como aquelas de risco, com a consequente aplicação da responsabilidade objetiva.¹⁶⁹ Entretanto, por óbvio, “o risco que dá margem à responsabilidade objetiva não é aquele habitual, inerente à qualquer atividade. Exige-se a exposição a um risco excepcional, próprio de atividades com elevado potencial ofensivo”.¹⁷⁰

Discorrendo sobre o tema, Paulo de Tarso Sanseverino afirma que “a responsabilidade objetiva fundamenta-se, assim, na noção de risco social, que está implícito em determinadas atividades, como a indústria, os meios de transporte de massa, as fontes de energia.”¹⁷¹ Vale, no entanto, alertar que os novos tempos,

¹⁶⁷ MORAES, Maria Celina Bodin de. Risco, solidariedade e responsabilidade objetiva. *Revista dos Tribunais*, ano 95, v. 854, dez. 2006, p. 19.

¹⁶⁸ Como ressalta Maria Celina Bodin de Moraes, “uma cláusula geral de responsabilidade objetiva era, de há muito, aventada pela doutrina germânica, liderando tendência, presente em alguns países desenvolvidos, de incrementar as hipóteses reguladas pela responsabilidade sem culpa como meio de oferecer melhor proteção e mais garantias aos direitos dos lesados. O Brasil parece ter sido o primeiro país a concretizar tal anseio.” (MORAES, Maria Celina Bodin de. *Op.cit.*, p. 15.)

¹⁶⁹ TEPEDINO, Gustavo; BARBOZA, Heloisa Helena; MORAES, Maria Celina Bodin de. *Código Civil Interpretado conforme a Constituição da República*, v. II, 2ª edição. Rio de Janeiro: Renovar, 2012, p. 809.

¹⁷⁰ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça, Recurso Especial nº 1.067.738/GO, relator Ministro Sidnei Beneti, Relatora p/ Acórdão Ministra Nancy Andrighi, Terceira Turma, julgado em 26/05/2009.

¹⁷¹ SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira. *Cláusula geral de risco e a jurisprudência dos Tribunais Superiores*. Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/1118-4281-1-PB%20(1).pdf>. Acesso em: 19 mar. 2022.

caracterizados pelos avanços tecnológicos, nos obrigam a expandir a ideia de risco não só para aqueles conhecidos e “que provinham de acontecimentos naturais ou derivavam de ações humanas próximas e definidas”, mas também àqueles “suscetíveis de serem produzidos em tempo e em lugar largamente distanciados da ação que os originou ou para eles contribuiu, tudo com o potencial, mesmo que indireto, de extinção da vida.”¹⁷²

No intuito de delimitar o conceito previsto no parágrafo único do art. 927 do Código Civil, “diversas teorias procuraram definir a concepção de risco adotada pelo legislador no parágrafo único do art. 927: a teoria do risco profissional, risco excepcional, risco integral, risco proveito, risco criado etc.”¹⁷³ São tantas teorias que qualquer estudo para exauri-las seria em vão. Todavia, vale destacar, dentre as mais exaltadas pela doutrina e jurisprudência, a teoria do risco proveito, a qual atribui responsabilidade civil àquele que se beneficia financeiramente da atividade, e a do risco criado, que, “mais ampla e mais benéfica para a vítima, considera que toda atividade que exponha outrem a risco torna aquele que a realiza responsável, mesmo nos casos em que não haja atividade empresarial ou atividade lucrativa (proveitosa) propriamente dita.”¹⁷⁴

Tratando do tema, a I Jornada de Direito Civil do Conselho da Justiça Federal e do Superior Tribunal de Justiça aprovou o Enunciado nº 38, que limita a aplicação da responsabilidade fundada no risco da atividade às hipóteses em que a atividade desenvolvida pelo causador do dano trazer à vítima um ônus maior do que aos demais membros da coletividade.¹⁷⁵

Independentemente da tese adotada, é certo que a responsabilidade civil no Brasil foi objeto de muitos avanços ao longo do tempo. A substituição da abordagem do instituto, que antes era pautada na perspectiva individualista e

¹⁷² VAZ, Carolina; NETO, Felipe Teixeira. Sociedade de risco, direitos transindividuais e responsabilidade civil: reflexões necessárias rumo à efetivação de uma mudança de paradigma. In ROSENVAL, Nelson; VALLE DRESCH, Rafael de Freitas; WESENDONCK, Tula (org.). *Responsabilidade civil: novos riscos*. Indaiatuba, São Paulo: Editora Foco, 2019, p. 4.

¹⁷³ TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda Valverde; GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos de Direito Civil: responsabilidade civil*, v. 4. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 116.

¹⁷⁴ MORAES, Maria Celina Bodin de. Risco, solidariedade e responsabilidade objetiva. *Revista dos Tribunais*, ano 95, v. 854, dez. 2006, p. 16.

¹⁷⁵ Enunciado nº 38 da I Jornada de Direito Civil do Conselho da Justiça Federal e do Superior Tribunal de Justiça: A responsabilidade fundada no risco da atividade, como prevista na segunda parte do parágrafo único do art. 927 do novo Código Civil, configura-se quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano causar a pessoa determinada um ônus maior do que aos demais membros da coletividade.

punitiva do ofensor, para uma análise mais voltada à vítima e à necessária reparação do dano injusto, tendo como ponto de partida a solidariedade social, foi prestigiada pela Constituição Federal e, posteriormente, confirmada pelo Código Civil de 1916 com a criação da regra geral de responsabilidade objetiva prevista no parágrafo único do art. 927.

No âmbito da inteligência artificial, como se verá no próximo capítulo, a teoria do risco foi adotada pela União Europeia para a solução de danos decorrentes de decisões automatizadas. Para tanto, a Resolução do Parlamento Europeu 2020/2014(INL) criou diferentes níveis de risco para adotar a responsabilidade objetiva aos sistemas de alto grau de risco e a responsabilidade subjetiva àqueles de menor periculosidade.¹⁷⁶

Os países que compõem a União Europeia não preveem, em suas legislações, a cláusula geral de responsabilidade civil objetiva, assim tal medida se

¹⁷⁶ Artigo 4º do Regulamento:

Responsabilidade objetiva pelos sistemas de IA de alto risco

1. O operador de um sistema de IA de alto risco tem a responsabilidade objetiva por quaisquer prejuízos ou danos causados por uma atividade, um dispositivo ou um processo físico ou virtual baseado nesse sistema de IA.
2. Todos os sistemas de IA de alto risco e todos os setores críticos em que são utilizados são enumerados no anexo do presente regulamento. A Comissão fica habilitada a adotar atos delegados, nos termos do artigo 13.º, para modificar essa lista exaustiva:
 - a) incluindo novos tipos de sistemas de IA de alto risco e os setores críticos em que são implantados;
 - b) suprimindo os tipos de sistemas de IA que deixam de poder ser considerados de alto risco; e/ou
 - c) mudando os setores críticos para os sistemas de IA de alto risco existentes.
 Os atos delegados que alterem o anexo entram em vigor seis meses após a sua adoção. Ao decidir inserir no anexo novos sistemas de IA de alto risco e/ou setores críticos por meio de atos delegados, a Comissão deve ter plenamente em conta os critérios estabelecidos no presente regulamento, nomeadamente os referidos no artigo 3.º, alínea c).
3. Os operadores de sistemas de IA de alto risco não podem eximir-se da sua responsabilidade, alegando que agiram com a devida diligência ou que os prejuízos ou danos foram causados por uma atividade, um dispositivo ou um processo autónomo baseado no seu sistema de IA. Os operadores não são considerados responsáveis pelos prejuízos ou danos se estes tiverem sido causados por motivos de força maior.
4. O operador de *frontend* de um sistema de IA de alto risco deve assegurar que todas as operações desse sistema de IA estejam cobertas por um seguro de responsabilidade adequado aos montantes e à dimensão das indemnizações previstos nos artigos 5.º e 6.º do presente regulamento. O operador de *backend* deve assegurar que os seus serviços estejam cobertos por um seguro de responsabilidade empresa ou produtos, adequado aos montantes e à dimensão das indemnizações previstos nos artigos 5.º e 6.º do presente regulamento. Se se considerar que os regimes de seguro obrigatório do operador de *frontend* e de *backend* já vigentes em virtude de outra legislação da União ou nacional ou de fundos voluntários existentes de seguro das sociedades cobrem a operação do sistema de IA ou o serviço prestado, reputa-se cumprida a obrigação de subscrever um seguro para o sistema de IA ou o serviço prestado nos termos do presente regulamento, desde que o seguro obrigatório existente ou o fundo de seguro voluntário da sociedade cubra os montantes e a dimensão das indemnizações previstos nos artigos 5.º e 6.º do presente regulamento.
5. O presente regulamento prevalece sobre os regimes nacionais de responsabilidade em caso de classificação divergente da responsabilidade objetiva dos sistemas de IA.

mostrou necessária diante da dificuldade, ou até mesmo impossibilidade, de se comprovar a culpa dos agentes responsáveis pelos danos causados pela inteligência artificial, notadamente nos sistemas com alto grau de autonomia, evitando-se assim uma inaceitável impunidade.

No Brasil, todavia, talvez seja desnecessária a edição de novas leis para tratar o tema, uma vez que o sistema dualista de responsabilidade civil aqui adotado pode ser suficiente para a reparação dos danos decorrentes dos sistemas autônomos em geral, aplicando-se a responsabilidade objetiva pelo risco da atividade àqueles que ofereçam grau de risco e de autonomia mais elevado e a subjetiva nos demais casos¹⁷⁷.

Não se pretende afirmar que todos os programas de inteligência artificial oferecem os mesmos riscos aos seus usuários, pois colocá-los na mesma categoria significaria ignorar a existência dos diversos graus de autonomia e a possível abrangência dos seus danos. Em regra, quanto maior for o grau de autonomia da máquina, e, por conseguinte, a impossibilidade de atuação humana sobre ela, maiores são também os riscos aos seus usuários. Da mesma forma, a depender da dimensão e proporção que a decisão automatizada pode atingir, os riscos oferecidos pela inteligência artificial podem ser maiores ou menores.

Assim, parece-nos que a responsabilidade objetiva baseada no risco da atividade não deverá ser aplicada indistintamente para qualquer tipo de inteligência artificial, mas necessariamente para aqueles casos em que a sua atuação ofereça riscos mais relevantes aos seus usuários ou à sociedade em geral, inserindo-se nos conceitos de atividade de risco já reconhecidos pela doutrina e jurisprudência nacional.¹⁷⁸

¹⁷⁷ O tema foi amplamente discutido no Senado Federal pela Comissão de Juristas de Inteligência Artificial, em audiência pública que visava elaborar minuta de substitutivo para instruir a apreciação de projetos de lei que tem como objetivo estabelecer princípios, regras, diretrizes e fundamentos para regular o desenvolvimento e aplicação da Inteligência Artificial no Brasil. Disponível em: <<https://m.youtube.com/watch?v=I8PgkmCNafA&feature=youtu.be>>

¹⁷⁸ Sobre o tema, Gustavo Tepedino e Rodrigo da Guia Silva esclarecem que “o reconhecimento da configuração de atividades de risco a partir do emprego generalizado de sistemas de inteligência artificial parece a solução adequada, em linha de princípio, para o equacionamento da questão atinente à individualização do critério de imputação do regime de responsabilidade. O que não parece possível, ao revés, é a invocação indiscriminada e irrefletida da noção de atividade de risco. Deve-se, com efeito, lançar mão dos critérios desenvolvidos pela doutrina para a elucidação do que vem a ser atividade de risco para fins de incidência da correlata cláusula geral da responsabilidade objetiva. Há que se investigar detidamente, em cada atividade, à luz das especificidades dos respectivos sistemas e de seu contexto, a possibilidade de caracterização de atividade de risco.”

Nessa linha, a aplicação da responsabilidade civil subjetiva ou objetiva para solução do dano injusto ocasionado pelos sistemas de inteligência artificial será casuística, a depender de uma série de fatores como grau de risco da máquina, nível de extensão do possível dano e possibilidade de intervenção dos agentes e usuários sobre ela, pois, como esclarece Mafalda Miranda Barbosa, “de facto, é possível que alguns robots envolvam um especial perigo, entendido como a probabilidade de causar danos. Mas, dependendo do mecanismo, noutros casos, tal não se afigura plausível.”¹⁷⁹

Inclusive, “a qualificação de determinada atividade como atividade de risco depende de avaliação contínua, sob pena de se inviabilizar o alcance do objetivo final do avanço tecnológico: a melhoria da qualidade de vida em sociedade.”¹⁸⁰ Isso significa dizer que determinada atividade pode ser considerada perigosa, e, portanto, sujeita às regras da responsabilidade objetiva num determinado momento, deixando de sê-la posteriormente, e vice-versa. Por exemplo, determinados sistemas inovadores podem ser considerados inicialmente como de alto risco e após o seu uso continuado por longo período sem consequências adversas aos seus usuários e à sociedade ele passe a ter uma nova qualificação como de baixo risco.

Sendo assim, salvo melhor juízo, não se mostra necessária a criação de uma normativa própria para regular a atuação dos sistemas dotados de inteligência artificial no Brasil, diante do fato de já termos no nosso ordenamento jurídico ferramentas capazes de solucionar situações em que a difícil comprovação da culpa seria um empecilho à satisfação do dano. Assim, “em vez de buscar – muitas vezes irrefletida – novas soluções e novos diplomas legais, melhores resultados se haverão de alcançar pelo esforço de releitura dos institutos já conhecidos pela civilística”.¹⁸¹

(TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da Inteligência Artificial em matéria de responsabilidade civil. *Revista Brasileira de Direito Civil*, v. 21, jul/set 2019, p. 84, Belo Horizonte)

¹⁷⁹ BARBOSA, Mafalda Miranda. Responsabilidade civil pelos danos causados por entes dotados de inteligência artificial. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 166.

¹⁸⁰ DIAS, Laura Osório Bradley dos Santos. Danos causados por veículos autônomos – adequação das respostas contemporâneas às perguntas futuras. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 637.

¹⁸¹ TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Op.cit., p. 71.

Vale ressaltar que, até mesmo por questões de isonomia no tratamento de vítimas expostas a riscos semelhantes, “a cláusula geral do risco da atividade já se aplica às tecnologias digitais emergentes que normalmente podem causar danos significativos comparáveis aos riscos já sujeitos às atividades submetidas à responsabilidade objetiva.”¹⁸²

Ademais, no Brasil, “o ordenamento conta, ainda, com regras esparsas de imputação objetiva de indenizar, como na responsabilidade por fatos de terceiros, animais ou coisas que estejam sob o controle do titular (geralmente denominada de responsabilidade indireta), além, é claro, da disciplina da tutela do consumidor.”¹⁸³

Entretanto, não parece ser esse o caminho pretendido pelo legislador brasileiro. Em setembro de 2021, foi aprovada pela Câmara dos Deputados a subemenda ao Projeto de Lei nº 21, de 2021, que impõe, como uma de suas diretrizes, que normas sobre responsabilidade dos agentes que atuam no desenvolvimento e operação de sistemas de inteligência artificial devem ser pautadas, em regra, na responsabilidade civil subjetiva, servindo a avaliação dos eventuais graus de riscos dos sistemas apenas para pautar a atuação da administração pública, seja para incentivar a inovação e produção nos casos de baixo risco, seja para exigir informações sobre medidas de segurança e prevenção em casos de alto risco.

O texto aprovado é contrário à tendência mundial e vem sofrendo fortes críticas, tendo sido, inclusive, objeto de carta aberta ao Senado Federal, assinada por advogados e juristas de alta expressão, por meio da qual demonstrou-se profunda preocupação, uma vez que “a norma cria, antes, um cenário de irresponsabilização generalizada, na medida em que torna praticamente impossível a prova pelas vítimas da culpa dos agentes que atuam na cadeia de desenvolvimento e operação de sistemas de inteligência artificial.”¹⁸⁴

Aparentemente, as críticas surtiram efeitos e recentemente foi criada, no Senado Federal, uma comissão de juristas para trabalhar em novo projeto de lei que

¹⁸² MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rego. ROSENVALD, Nelson. Riscos e responsabilidades na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais emergentes. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 556.

¹⁸³ Ibid, p. 552.

¹⁸⁴ Disponível em: < <https://www.change.org/p/senado-federal-carta-aberta-de-juristas-ao-senado-federal-contra-o-artigo-60-inciso-vi-do-pl-21-a-2020>>. Acesso em: 16 abr. 2022.

sirva de marco legal para o uso e desenvolvimento da inteligência artificial no Brasil.¹⁸⁵

2.1.2. A responsabilidade pelo fato da coisa

Em regra, a responsabilidade civil surge a partir da existência de um dano cujo ato lesivo é praticado diretamente pelo seu agente. No caso da responsabilidade pelo fato da coisa, fala-se em responsabilidade civil indireta pois ela decorre de atos praticados por terceiros, de modo que a pessoa responsável pela reparação do dano é diversa daquela que levou a efeito a conduta lesiva. Assim, “a lesão a direito primário de outrem ocorre, aqui, através de uma coisa a que se tem guarda ou controle. A coisa se faz instrumento de um dano por falta de vigilância do seu guardião.”¹⁸⁶

Para alguns, o termo “fato da coisa” não é adequado e se traduz apenas em “expressão técnica de caráter convencional, pois somente o homem pode responder por seus próprios atos ou fatos, não se concebendo possa responder por prejuízo causado pelas coisas”.¹⁸⁷ Ao fim e ao cabo, o dano advém da conduta irregular do homem na guarda da coisa, e não dela propriamente dita.¹⁸⁸

Entretanto, alerta Sergio Cavalieri Filho que não se caracteriza responsabilidade pelo fato da coisa o dano causado diretamente pelo agente ou seu preposto, pois aí é caso de responsabilidade civil direta. Por sua vez, a sua aplicação se dará apenas quando o evento causador do dano não tiver a relação direta do dono ou preposto.¹⁸⁹

Assim, “a responsabilidade pelo fato da coisa nasce centrada na figura do guardião – assim entendido, de acordo com o critério da “direção intelectual”,

¹⁸⁵BRASIL. Senado Federal. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/03/30/brasil-podera-ter-marco-regulatorio-para-a-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 16 abr. 2022.

¹⁸⁶ CAVALIERI FILHO, Sergio. *Programa de Responsabilidade Civil*, 5ª edição, 2ª tiragem. São Paulo: Malheiros, 2004, p. 207.

¹⁸⁷ ARAÚJO, Justino Magno. Responsabilidade civil pelo fato da coisa. *Revista dos Tribunais, Doutrinas Essenciais de Responsabilidade Civil*, v. 4, out/2011, p. 663-674.

¹⁸⁸ Como elucida Sergio Cavalieri Filho, “tal como ocorre com a responsabilidade pelo fato de terceiro, também aqui é muito correto falar em responsabilidade pelo fato da coisa. É o homem que produz o vapor, capta a eletricidade, dirige chama, mistura o gás etc. A coisa é mero instrumento do dano, sendo sua causa a omissão humana, por falta de vigilância ou cuidado. O fato da coisa nada mais é, portanto, que a imperfeição da ação do homem sobre a coisa – sendo, por isso, preferível dizer responsabilidade pela guarda da coisa.” (CAVALIERI FILHO, Sergio. *Programa de Responsabilidade Civil*, 5ª edição, 2ª tiragem. São Paulo: Malheiros, 2004, p. 209.)

¹⁸⁹ CAVALIERI FILHO, Sergio. *Op.cit.*, p. 208.

aquele que detém de fato, o poder de comando, de direção e de controle sobre animais ou coisas inanimadas”.¹⁹⁰ Esse conceito, que se ajuste à responsabilidade subjetiva do dono que deve agir de forma diligente a impedir que a coisa cause danos a terceiros, é inserido no direito brasileiro pelo Código Civil de 1916 atribuindo-se culpa presumida ao guardião do animal, passível de afastamento mediante prova da sua diligência.¹⁹¹ No tocante aos danos causados por ruína de prédio, a outra hipótese prevista na referida lei, a responsabilidade recairia sobre o dono do edifício ou da construção apenas se fosse manifesta a necessidade de reparos.

O Código Civil de 2002¹⁹², por seu turno, modificando entendimento anterior, adotou a responsabilidade civil objetiva ao dono do animal, filiando-se a teoria do risco, e não mais à teoria da guarda baseada na violação do dever de vigilância.¹⁹³ Da mesma forma, sujeitou os moradores do prédio ao regime objetivo de responsabilidade pelos danos provenientes das coisas que dele caírem ou forem lançadas.¹⁹⁴ Já em relação aos danos decorrentes das ruínas do edifício ou da construção, a lei foi mais branda e manteve o afastamento da responsabilidade civil aos donos de edifício caso a necessidade de reparo não fosse iminente.

Sendo assim, muito embora o Código Civil de 2002 não contenha regra expressa e geral para a responsabilidade pelo fato da coisa, limitando-se às hipóteses supracitadas, pode-se concluir que a teoria adotada pela lei é a objetiva, pois “seria ilógico, todavia - como bem observa Aguiar Dias -, responsabilizar o proprietário do animal e do imóvel e não responsabilizar, em medida igual, o guarda das demais coisas”¹⁹⁵.

¹⁹⁰ TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda Valverde; GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos de Direito Civil: responsabilidade civil*, v. 4. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 157.

¹⁹¹ Art. 1527, Código Civil de 1916: O dono, ou detentor, do animal ressarcirá o dano por este causado, se não provar: (i) Que o guardava e vigiava com o cuidado preciso; (ii) que o animal foi provocado por outro; (iii) que houve imprudência do ofendido; (iv) que o fato resultou de caso fortuito, ou força maior.

¹⁹² Art. 936, Código Civil de 2002. O dono, ou detentor, do animal ressarcirá o dano por este causado, se não provar culpa da vítima ou força maior.

¹⁹³ TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda Valverde; GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Op.cit.*, p. 158.

¹⁹⁴ Art. 937, Código Civil de 2002. Aquele que habitar prédio, ou parte dele, responde pelo dano proveniente das coisas que dele caírem ou forem lançadas em lugar indevido.

¹⁹⁵ CAVALIERI FILHO, Sergio. *Programa de Responsabilidade Civil*, 5ª edição, 2ª tiragem. São Paulo: Malheiros, 2004, p. 214.

Quanto aos sistemas automatizados, “defende-se que, para regular a responsabilidade civil dos danos decorrentes de aplicação da inteligência artificial, seria possível recorrer à Teoria da Guarda, como uma ferramenta a serviço da mitigação das dificuldades próprias da culpa.”¹⁹⁶ Nesse sentido, a inteligência artificial seria tratada como uma coisa sob a guarda de terceiros, vinculando-se “o comportamento da máquina à pessoa física ou jurídica em nome de quem ela age, independentemente de ser um comportamento planejado ou previsto como se fosse uma responsabilidade por ato de terceiro subordinado (*vicarious liability*)”¹⁹⁷.

Carlos Edison do Rego Monteiro Filho e Nelson Rosenvald sugerem também que, a depender do tipo de robô, pode-se aplicar a responsabilidade pelo fato de outrem. Segundo eles, se a máquina for “usada de uma maneira funcionalmente equivalente ao emprego de auxiliares humanos, a responsabilidade do operador pelo uso da tecnologia deve corresponder ao regime de responsabilidade indireta de um empregador para esses auxiliares.”¹⁹⁸

Discute-se, todavia, a aplicação da responsabilidade pelo fato de outrem à inteligência artificial, na medida em que o robô não é dotado de personalidade jurídica, portanto, estaria muito mais próximo à figura da coisa ou animal, que se submete à guarda do seu dono ou detentor, do que a uma terceira pessoa

¹⁹⁶ QUEIROZ, João Quinelato de. Responsabilidade civil no uso da inteligência artificial: imputação, culpa e risco. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 600.

¹⁹⁷ WESENDONCK, Tula. Inteligência Artificial e responsabilidade civil pelos riscos do desenvolvimento: um estudo comparado entre as proposta de regulamentação da matéria na União Europeia e o ordenamento vigente brasileiro. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 207-208.

¹⁹⁸ Segundo os doutrinadores, “para além das regras da responsabilidade civil por fato próprio, classicamente dividem-se as hipóteses de responsabilidade civil indireta em responsabilidade pelo fato de outrem (patrões por empregados, pais por filhos menores, curadores por curatelados), e responsabilidade pelo fato da coisa, seja esta uma coisa inanimada ou um dano provocado por animal. Pela primeira vez, sistemas jurídicos responsabilizarão humanos pelo que a inteligência artificial “decide” fazer. Além disso, esse tipo de responsabilidade dependerá crucialmente dos diferentes tipos de robôs com os quais se está a lidar: robô babá, robô brinquedo, robô motorista, robô funcionário, e assim por diante. Esse é dos aspectos mais inovadores do direito de danos, pois as formas tradicionais de responsabilidade pelo comportamento alheio – como crianças, animais de estimação, funcionários – devem ser complementadas com novas políticas de responsabilidade objetiva ou, alternativamente, mitigados por modelos de seguro obrigatório e fundos de compensação.” (MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rêgo; ROSENVALD, Nelson. Responsabilidade civil indireta e Inteligência Artificial. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 184-185.

subordinada a outrem. Nessa linha, defende Carlos Henrique Antunes a aplicação da responsabilidade civil pelo fato da coisa:

Comum aos operadores e aos utilizadores, também a reponsabilidade fundada no incumprimento dos deveres de vigilância, parece motivar o dever de indemnizar pelos danos atribuíveis ao uso de robôs. Destaca-se a disciplina da obrigação de reparar os prejuízos causados pela imputação da lesão à falta de vigilância de coisa ou animal (artigo 493º, nº 1, do Código Civil. Enquanto ao robô faltar personalidade jurídica, a sua natureza confundir-se-á com uma dessas duas realidades. Afigura-se, assim, desajustado configurar a responsabilidade do utilizador pelos danos causados por um robô no plano da responsabilidade das pessoas obrigadas à vigilância de outrem (artigo 491º do Código Civil português)¹⁹⁹

Por seu turno, de forma oposta, parte da doutrina acredita que não se pode equiparar a inteligência artificial aos animais, uma vez que os processos algorítmicos dos sistemas inteligentes são similares ao pensamento racional dos seres humanos e apenas parcialmente similares aos instintos e sentidos dos animais. Assim, a responsabilidade civil dos robôs decorreria do fato de terceiros, e não do fato da coisa.²⁰⁰

Apesar deste debate, a crítica que se faz à aplicação da responsabilidade civil, tanto pelo fato da coisa quanto pelo fato de terceiros, à inteligência artificial é que uma das principais características dos sistemas modernos é a capacidade de tomar decisões automatizadas independentemente da intervenção, e até mesmo, do controle humano. Assim, na falta de sujeição da máquina ao ser humano, a Teoria da Guarda não poderia ser aplicada, pois o controle sobre a coisa se mostra impossível.²⁰¹ E, como esclarece Sergio Cavalieri Filho, “não se pode

¹⁹⁹ ANTUNES, Henrique Sousa. Inteligência Artificial e responsabilidade civil: enquadramento. *Revista de Direito da Responsabilidade*, ano. 1, 2019, p. 147. Disponível em: <<https://revistadireitoresponsabilidade.pt/2019/inteligencia-artificial-e-responsabilidade-civil-enquadramento/>>. Acesso em: 21 abr. 2022.

²⁰⁰ Nesse sentido: There are no grounds to equate AI to an animal because the activities of AI are based on an algorithmic process similar to rational human thinking and only partially similar to instincts and senses like those of animals. It is presumed that AI can understand the consequences of its actions and distinguish itself from animals. This leads to the conclusion that we cannot apply strict liability which would be applied in cases where the damage is caused by an animal. (CERKA, Paulius; GRIGIENE Jurgita; SIRBIKYTE, Gintare. Liability for damages caused by artificial intelligence, *Computer Law & Security Review*, 2015. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.clsr.2015.03.008>>. Acesso em: 21 abr. 2022.)

²⁰¹ Sobre o assunto, esclarece Caitlin Mulholland Sampaio: “De outro lado, também seria possível estabelecer um princípio de responsabilização pelo fato da coisa – classificando-se a IA autônoma como bem, coisa ou serviço -, com base na ideia de que o dono ou detentor da coisa potencialmente causadora de danos é obrigado a indenizar a vítima de um dano sofrido, justamente por conta do poder de controle que exerce sobre o bem e da gestão e assunção de riscos derivados da sua periculosidade. Contudo, apesar de essa teoria ser aceita e aplicada, por exemplo, nas hipóteses de danos causados por animais e danos ocasionados por produtos e serviços, faltaria, no caso da responsabilidade civil por tomadas de decisões autônomas por IA, o elemento da sujeição do bem ao controle humano, que é caracterizador da primeira situação; e o reconhecimento da

responsabilizar arbitrária e indiscriminadamente qualquer pessoa, mas somente aquele que tem relação com a coisa, isto é, que tem um certo valor sobre ela. Responsável só pode ser o guardião da coisa.”²⁰²

Ademais, como ressalta Filipe Medon, “apesar da tentação em se utilizar o artigo 936 como sede para a responsabilidade dos atos autônomos da inteligência artificial, há que se ter em vista que este dispositivo apenas concretiza a norma geral do parágrafo único do artigo 927”²⁰³, para então defender que a base legal para a aplicação da responsabilidade objetiva aos sistemas autônomos deve ser a teoria do risco, e não a da guarda, evitando-se tratamento assimétrico à matéria.

Ao nosso entender, a aplicação da responsabilidade civil indireta por fato da coisa ou de terceiro aos sistemas de inteligência artificial deve ser analisada caso a caso, admitindo-se para aquelas hipóteses em que o programa, ainda que de certa forma autônomo, seja passível de algum controle ou guarda pelos seus programadores ou usuários, e inadmitindo-se para os casos de sistemas totalmente autônomos e sem qualquer sujeição ao humano.

2.2. A responsabilidade civil no âmbito do Código de Defesa do Consumidor

A Constituição Federal concede aos consumidores especial proteção, garantindo a sua defesa como direito fundamental (art. 5, XXXII) e princípio geral da ordem econômica (art. 170). Por sua vez, a Política Nacional de Relações de Consumo, prevista no art. 4º do Código de Defesa do Consumidor, reconhece a vulnerabilidade do consumidor no mercado de consumo.

Nos dias de hoje, com a ampla atuação dos sistemas automatizados nas relações de consumo, essa vulnerabilidade se mostra ainda mais evidente, na medida em que “a adoção da inteligência artificial em produtos e serviços permite um grau de automatização na relação entre o fornecedor e o consumidor, reduzindo

periculosidade e defeituosidade do produto ou serviço - que permitiria a previsibilidade dos danos e a sua gestão eficiente – na segunda hipótese. (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)

²⁰² CAVALIERI FILHO, Sergio. *Programa de Responsabilidade Civil*, 5ª edição, 2ª tiragem. São Paulo: Malheiros, 2004, p. 209.

²⁰³ MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*, 3ª edição. São Paulo: Editora JusPodivm, 2022, p. 229.

a interação entre ambos e intensificando a padronização do atendimento ou fornecimento de produtos e serviços”²⁰⁴, o que, de um lado, torna a relação mais ágil, mas, por outro, potencializa os riscos de vícios decorrentes da má interpretação dos sistemas.

Os problemas do uso da inteligência artificial nas relações de consumo não estão apenas relacionados aos bens postos em circulação no mercado e aos serviços prestados aos consumidores. A prática da perfilização, pela qual se faz a coleta e processamento de dados pessoais para a elaboração de perfis individuais ou de grupos de pessoas, pode obstaculizar o acesso do consumidor a determinadas oportunidades, sujeitando-o a atos discriminatórios sem que sequer tenha conhecimento.

A exploração da vulnerabilidade do consumidor, que se mostra extremamente presente na prática de perfilização pelos sistemas de inteligência artificial, é vedado pelo Código de Defesa do Consumidor. A exemplo disso, são consideradas abusivas práticas comerciais que se aproveitem da fraqueza ou ignorância do consumidor (art. 39, IV) e façam publicidade discriminatória de qualquer natureza (art. 37, §2º).²⁰⁵

Nesse sentido, a caixa preta dos sistemas de inteligência artificial precisam ser descortinadas, trazendo certo equilíbrio informacional entre fornecedores e consumidores. Para tanto, a informação adequada e a transparência na conduta, direitos básicos do consumidor previstos nos arts. 4º e 6º do Código de Defesa do Consumidor, mostram-se cada vez mais necessários para evitar relações de consumo abusivas.

Diante de tantas questões e desafios que emergem das novas relações de consumo decorrentes de produtos e serviços digitais, o Congresso Nacional editou o Projeto de Lei nº 3.514/2015, que, em relação à proteção de dados, reforça a necessária autodeterminação, privacidade, transparência, segurança das

²⁰⁴ MARQUES, Claudia Lima; MUCELIN, Guilherme. Inteligência Artificial e “opacidade” no consumo: a necessária revalorização da transparência para a proteção do consumidor. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 412.

²⁰⁵ Ibid, p. 419.

informações e combate à discriminação.²⁰⁶ Além disso, o Projeto de Lei ainda cria uma seção própria para regular a proteção do consumidor no comércio eletrônico e a distância, com vistas a fortalecer a confiança e assegurar a tutela efetiva do consumidor com a redução de assimetria das informações e a preservação da segurança nas transações.

Entretanto, por mais que se busque um modelo ideal para as relações consumeristas, o que ainda é uma realidade muito distante, sempre haverá dano decorrente de defeito do produto ou falha na prestação dos serviços. Assim, faz-se necessário analisar a responsabilidade civil do fornecedor de produtos ou serviços dotados de inteligência artificial à luz do Código de Defesa do Consumidor.

2.2.1. Defeito do produto e agentes responsáveis

No cenário de extremo amparo ao consumidor, o Código de Defesa de Consumidor adotou a teoria do risco do empreendimento estabelecendo aos fornecedores a responsabilidade objetiva pelos danos causados pelos seus produtos e serviços, “na medida em que a atividade econômica é desenvolvida, precipuamente, em seu benefício, devendo, pois, arcar com os riscos “de consumo” dela advindos.”²⁰⁷

Assim, os arts. 12 e 13 do referido código preveem a responsabilidade pelo fato do produto, criando uma regra de solidariedade na cadeia de fornecimento que atinge fabricantes, produtores, construtores, importadores e comerciantes, que, juntos, responderão pelos defeitos do produto independentemente de culpa. Da mesma forma, o art. 14 da lei impõe aos fornecedores de serviços a responsabilidade objetiva em caso de reparação de danos causados por defeitos na prestação dos serviços.

O Código de Defesa do Consumidor se aplica a qualquer relação de consumo, portanto não há dúvidas que as suas regras atingirão produtos e serviços que disponham de sistemas de inteligência artificial, sempre que houver relação de consumo entre as partes envolvidas. Entretanto, a dinâmica desses sistemas capazes

²⁰⁶ MARQUES, Claudia Lima; MIRAGEM, Bruno. “Serviços simbióticos” do consumidor digital e o PL 3.514/2015 de atualização do CDC”. *Revista de Direito do Consumidor* v. 132, nov-dez/2020, p. 91-118.

²⁰⁷ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Recurso Especial nº 1.599.405/SP, Terceira Turma, Relator Ministro Marco Aurélio Bellizze, julgado em 04.04.2017.

de tomar decisões autônomas, ou seja, sem a interferência humana, faz surgir novas questões ainda não solucionadas e com ampla repercussão sobre os interesses e direitos dos consumidores.

Uma destas questões diz respeito ao defeito do produto e o seu possível enquadramento em eventual caso de decisão equivocada tomada pelo sistema de inteligência artificial. Isso porque, a tomada de decisões autônomas é exatamente o que se espera destes sistemas, de modo que equiparar uma decisão com resultado negativo a um defeito pode ser considerado um equívoco.²⁰⁸ Assim, “o que fazer, pois, quando o robô causa danos no exercício regular da sua tarefa, ou seja, sem que a lesão resulte de um desvio de segurança exigível, considerando a apresentação do produto e a utilização razoável que dele possa ser esperada?”²⁰⁹

No entanto, ao nosso ver, deve-se supor que o simples fato de a decisão tomada pela máquina repercutir em danos injustos a terceiros a enquadre, por si só, no conceito de defeito do produto, entendido esse como aquele “relacionado à segurança que dele se espera, levando-se em consideração aspectos extrínsecos, como a apresentação do produto, e intrínsecos, relacionados com a sua utilização e época em que foi colocado em circulação.”²¹⁰ Portanto, se a utilização do produto gera danos a terceiros pela sua tomada de decisão equivocada, deve ser ele considerado defeituoso.

Ademais, pode-se enquadrar os sistemas de inteligência artificial com relevante autonomia, exatamente pela sua imprevisibilidade, dentro do conceito de produto com alto grau de nocividade ou periculosidade, aplicando-se o art. 10 do Código de Defesa do Consumidor, evitando-se assim a inserção irresponsável de

²⁰⁸ Neste sentido, Enrico Roberto e Dennys Camara ressaltam que “uma decisão autônoma, por parte de um sistema de inteligência artificial, é característica esperada e desejada desse tipo de sistema, e que equipará-la a um defeito seria distorcer a letra da lei. Com efeito, a capacidade de tomar decisões, por si própria, é exatamente o que se espera desse tipo de tecnologia.” (ROBERTO, Enrico; CAMARA, Dennys. *Danos causados por carros autônomos*. Disponível em: <https://www.jota.info/login?redirect_url=https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/danos-causados-por-carros-autonomos-06042018>. Acessado em: 01 mai. 2022.

²⁰⁹ MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rego. ROSENVALD, Nelson. Riscos e responsabilidades na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais emergentes. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 556.

²¹⁰ GRINOVER, Ada Pellegrini. *Código Brasileiro de Direito do Consumidor: comentado pelos autores do Anteprojeto*, 6ª edição, Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999, p. 162.

tecnologias perigosas no ambiente social.²¹¹ Em geral, não parece ser essa a melhor hipótese, pois atribuir indistintamente alta periculosidade a qualquer sistema com alto grau de autonomia, por certo impedirá o avanço tecnológico. Todavia, se a utilização no mercado de determinado sistema se mostrar muito nociva aos seus usuários, a aplicação do art. 10 da lei consumerista será uma solução eficiente para a reparação dos danos.

Outra questão relevante remete à extensão da solidariedade na imputação de responsabilidade aos fornecedores de produtos ou serviços defeituosos. Isso porque, no caso da inteligência artificial, faz-se necessário averiguar se todos os fornecedores da cadeia deverão ser responsabilizados pela reparação dos danos causados ou apenas aqueles que participaram da programação e/ou instalação do sistema. Sobre o tema, Bruno Miragem destaca que o regime de responsabilidade pelo fato do produto, no que toca à extensão dos fornecedores a que se pode imputar responsabilidade, é mais restrito do que no caso de fato do serviço, de modo que a qualificação como um ou outro terá repercussão prática nos responsáveis pela reparação do dano. Assim, para o autor, se houver problema no produto apenas o fabricante e o importador serão responsabilizados, ao passo que no fato do serviço o comerciante também se junta à cadeia de possíveis responsáveis pela reparação do dano.²¹²

²¹¹ DIAS, Laura Osório Bradley dos Santos. Danos causados por veículos autônomos – adequação das respostas contemporâneas às perguntas futuras. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 643.

²¹² Nas palavras de Bruno Miragem, “sendo defeito do produto, apenas o fabricante e o importador (se houver), responderão pela indenização ao consumidor, ainda que, identificando-se a causa específica, se possa estender a responsabilidade ao fornecedor de algum dos componentes do produto que seja identificado como causa do dano. Qualificando a falha decorrente da decisão adotada com uso da inteligência artificial como fato do serviço, amplia-se a extensão da cadeia de fornecimento para efeitos de responsabilização. Em situações nas quais há prestação de serviços digitais, como ocorre nos casos de automação, típicas da internet das coisas, a identificação do regime do fato do serviço é admissível. Tratando-se, contudo, de funcionalidade do produto que não se associe à prestação de serviços posterior à venda e entrega ao consumidor, a incidência do art. 12 do CDC (LGL\1990\40) tenderá a prevalecer, podendo reclamar a necessidade de novas soluções legislativas.” E complementa: “No caso de produtos que se revelem defeituosos (art. 12 do CDC (LGL\1990\40)), responderá o fabricante em conjunto com o importador (quando exista). O comerciante que realiza a venda responderá em situações muito específicas, que tendem a ter pouca ocorrência no caso de produtos associados às novas tecnologias da informação. Já no caso dos serviços defeituosos (art. 14 do CDC (LGL\1990\40)), como já foi examinado, a interpretação prevalente é de que abrange todos os membros da cadeia de fornecimento, assim considerados aqueles que tenham participado de algum modo com sua oferta e execução no mercado. Em termos práticos, a identificação entre as funcionalidades de um produto – em especial quando conte com atividade contínua ou intermitente de um fornecedor externo (serviços digitais), poderá resultar na

Carlos Edison do Rêgo Monteiro Filho e Nelson Rosenvald esclarecem que o fornecedor deve ser responsabilizado pelos produtos defeituosos ainda que os defeitos surjam após a sua colocação em circulação, para as hipóteses em que haja comercialização separada de itens tangíveis (como aplicativos) ou prestação de serviços digitais (como as atualizações recorrentes).²¹³

Gustavo Tepedino e Rodrigo da Guia Silva são assertivos ao incluir os desenvolvedores de softwares ou algoritmos na cadeia produtiva para imputá-los o dever de reparação em caso de danos decorrentes do sistema de inteligência artificial, com base nos arts. 12 e 14 do Código de Defesa do Consumidor.²¹⁴

Por sua vez, Denis Verbicaro e Janaina Vieira lembram que o novo ciclo mercadológico dos dados pessoais, por meio do qual, ainda que não haja pagamento pelos serviços, explora-se os dados dos usuários de sistemas de inteligência artificial para vendê-los no mercado, ampliou a concepção de fornecedores prevista no art. 3º do Código de Defesa do Consumidor, fazendo surgir novos atores que também deverão ser responsabilizados em caso de danos ao consumidor, como, por exemplo, as figuras do controlador e do operador de dados, criadas pela Lei Geral de Proteção de Dados.²¹⁵

extensão da cadeia de fornecimento para fins de imputação de responsabilidade pelo fato do serviço.” (MIRAGEM, Bruno. Novo paradigma tecnológico, mercado de consumo digital e o direito do consumidor. *Revista de Direito do Consumidor*, v. 125, set-out/2019, p. 17-62)

²¹³ Esclarecem os autores que: “A responsabilidade se impõe mesmo que esses defeitos apareçam após a colocação em circulação do produto, desde que o fornecedor ainda esteja no controle de atualizações da tecnologia ou providencie serviços digitais. Portanto, o momento em que um produto é colocado no mercado não estabelece um limite rígido de responsabilidade do fornecedor. Quando o defeito surge como resultado da interferência do fornecedor com o produto já colocado em circulação (v.g., por meio de uma atualização de software) ou da omissão do fabricante em interferir no momento adequado, ele deve ser considerado um defeito no produto para o qual o fornecedor é responsável. Por conseguinte, o fornecedor deve permanecer responsável quando o defeito tem sua origem em um componente digital defeituoso, parte digital auxiliar ou em outros conteúdos ou serviços digitais fornecidos para o produto após a colocação em circulação do produto ou na ausência de uma atualização do conteúdo digital ou da prestação de um serviço digital que seria necessário para manter o nível esperado de segurança dentro do período pelo qual é obrigado a fornecer tais atualizações.” (MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rego. ROSENVALD, Nelson. Riscos e responsabilidades na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais emergentes. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 554)

²¹⁴ TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Inteligência Artificial e elementos da responsabilidade civil. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 319.

²¹⁵ Denis Verbicaro esclarece que a falta de prestação pecuniária neste tipo de serviço não afasta a relação de consumo entre o usuário e a plataforma. Segundo eles, “é fato que o *zero-price advertisement business model* é uma complexa forma de realização de negócio por intermédio de

Já Julia Pinto Lemos entende que “não restam dúvidas quanto à possibilidade de imputar responsabilidade objetiva a todos os fornecedores presentes na cadeia causal pelos danos decorrentes de fato do produto ou serviço, inclusive o comerciante, reservadas as especificidades de sua responsabilização”.²¹⁶

O Código de Defesa do Consumidor é expresso ao responsabilizar toda a cadeia de fornecimento pelos danos causados pelo defeito do produto. Tal regra surge diante da notória dificuldade para o consumidor de se apurar o nexo causal na cadeia produtiva, o que se torne ainda mais difícil no caso de produtos que utilizam sistemas de inteligência artificial. Neste passo, parece aconselhável, na proteção do consumidor vulnerável e vítima de dano injusto, que toda a cadeia de produção seja responsabilizada, respeitando-se obviamente as regras específicas do art. 13, ao tratar do comerciante, e as exceções previstas no art. 14, §3º da lei.

2.2.2. Consumidor por equiparação

O art. 17 do Código de Defesa do Consumidor equipara aos consumidores todas as vítimas decorrentes de defeito do produto ou serviço. Com isso, a lei estendeu a responsabilidade objetiva dos participantes da cadeia produtiva às questões com terceiros que, muito embora não tenham qualquer relação de consumo com aqueles, tenham sido vítima de danos originários do produto ou serviço.

Trata-se de medida que, baseada na vulnerabilidade da vítima de acidente de consumo, visa ampliar a tutela garantindo a aplicação da lei consumerista a todas as pessoas sujeitas a esse tipo de dano, mesmo quando nunca tenham mantido relação com aqueles que compõem a cadeia de fornecimento do produto ou serviço.²¹⁷

novos atores, por vezes desconhecidos pelo consumidor, tendo em vista a criação de perfis com a finalidade de direcionar a publicidade, e, com base no perfil comportamental, a persuasão ao consumo de bens e/ou serviços. Afirmar que a ausência de onerosidade desqualifica a relação de consumo é uma grande falácia. Nessa relação, o consumidor, além de participar de todo o ciclo mercadológico como destinatário final do bem de consumo por meio da publicidade direcionada, torna-se a própria mercadoria, quando disponibiliza seus dados pessoais para ter acesso à plataforma.” (VERBICARO, Dennis; VIEIRA, Janaína. A nova dimensão da proteção do consumidor digital diante do acesso a dados pessoais no ciberespaço. *Revista de Direito do Consumidor*. vol. 134. ano 30. p. 195-226. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, mar./abr. 2021)

²¹⁶ LEMOS, Julia Pinto. A imputação de responsabilidade civil por danos decorrentes do uso de sistemas totalmente autônomos. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, v. 9, out-dez/2020.

²¹⁷ Sobre a razão da regra, explica Marcelo Calixto que “é certo que o fator determinante para a extensão do conceito de consumidor, na hipótese e na forma prevista no artigo 17 do CDC, é exatamente a vulnerabilidade da vítima de acidente de consumo – seja terceiro estranho à relação de consumo seja intermediário desta – face aos graves danos que podem ser acarretados à sua saúde ou segurança em virtude da aquisição ou utilização de produto ou serviço defeituoso. Com efeito,

Neste sentido, “protege-se não só o consumidor direto, aquele que adquiriu o produto ou serviço, como ainda qualquer outra pessoa afetada pelo bem de consumo. Aí se inclui até o *bystander*, ou seja, o mero espectador que, casualmente, é atingido pelo defeito.”²¹⁸

A regra de equiparação ao consumidor da vítima de acidente de consumo é crucial para a proteção da sociedade em geral no caso da inteligência artificial, uma vez que determinados sistemas têm a capacidade de atingir milhões de pessoas de uma só vez, muitas vezes sem que tenham relação com o serviço ou produto, ou até mesmo conhecimento imediato do evento danoso. Por exemplo, no conhecido caso do Google Fotos, já descrito neste trabalho, em que as fotos de pessoas negras foram associadas a gorilas, por certo toda a comunidade negra foi vítima de dano moral, e não só aqueles que tiveram suas fotos diretamente associadas pelo programa.

Além disso, determinadas situações que hoje podem não ser consideradas como relação de consumo, como, por exemplo, um atropelamento decorrente de acidente de trânsito, no caso de veículos autônomos conduzidos por sistema de inteligência artificial a situação se mostrará diversa, podendo ser passível de responsabilização toda a cadeia de fornecimento do automóvel, equiparando-se, assim, a vítima do atropelamento a um consumidor, nos termos da lei.

Sendo assim, vê-se que a equiparação legal da vítima ao consumidor, aplicada aos sistemas de inteligência artificial, será eficaz não só para atribuir a responsabilidade objetiva a determinadas situações em que antes prevaleceria a regra da responsabilidade subjetiva, como a do atropelamento acima referida, mas também para incluir no rol de responsáveis pela reparação toda a cadeia de fornecedores.

2.2.3. A teoria do risco do desenvolvimento como possível excludente

Os riscos do desenvolvimento, para Marcelo Junqueira Calixto, são aqueles “não cognoscíveis pelo mais avançado estado da ciência e da técnica no momento

entendeu o legislador não ser suficiente a consagração da responsabilidade civil objetiva (artigos 12 e 14 do CDC), que representou um grande avanço em relação ao sistema anterior, do Código Civil, sendo necessário, em vista do potencial risco e consequente vulnerabilidade, estender tal proteção àqueles que não são consumidores *stricto sensu* (art. 2º, *caput*) mas vítimas de evento danoso. (CALIXTO, Marcelo Junqueira. *A responsabilidade civil do fornecedor de produtos pelos riscos do desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 46-47.)

²¹⁸ BENJAMIN, Antonio H.; MARQUES, Claudia Lima; BESSA, Leonardo Roscoe. *Manual de Direito do Consumidor*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 5ª edição, 2013, p. 183.

da introdução do produto no mercado de consumo e que só vêm a ser descoberto após um período de uso do produto, em decorrência do avanço dos estudos científicos”.²¹⁹

Não há dúvidas que o desenvolvimento tecnológico permite o surgimento de novos produtos no mercado, impulsionando o progresso, de modo que a sua produção deve ser estimulada. Entretanto, sabe-se também que historicamente diversos desses novos produtos, mesmo tendo passado por exaustivos estudos e testes prévios, com o passar do tempo apresentam resultados adversos causando danos aos seus usuários.²²⁰

Surge, assim, importante discussão jurídica sobre a eventual responsabilidade dos produtores pelos produtos que, ao serem colocados em circulação no mercado, não apresentavam qualquer defeito ou efeito adverso, só sendo possível percebê-los posteriormente, a partir do avanço da ciência e da tecnologia.

O principal debate gira em torno da possível caracterização ou não do defeito do produto nestas hipóteses, o que, a depender da conclusão, afastará do produtor o dever de indenizar. Gustavo Tepedino defende inexistir defeito, uma vez que não se pode esperar algo que se desconhece, mas alerta para a existência de periculosidade e nocividade do produto, embora desconhecidas pela ciência no momento em que ele foi colocado no mercado. Assim, na falta de defeito do produto, um dos pressupostos para a responsabilidade civil objetiva do Código de Defesa do Consumidor, o risco do desenvolvimento seria uma excludente de responsabilidade.²²¹

²¹⁹ CALIXTO, Marcelo Junqueira. *A responsabilidade civil do fornecedor de produtos pelos riscos do desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 46-47.

²²⁰ São inúmeros os exemplos de produtos que revelaram resultados adversos, sendo um dos mais emblemáticos, como lembram Elias Kallás Filho e Luciana Barboza Leal, o das vítimas de Talidomida, prescritas para grávidas em diversos países, inclusive no Brasil, cujo efeito colateral resultava no encurtamento de membros junto ao tronco do feto. (KALLÁS FILHO, Elias; LEAL, Luciana Barboza. Risco de desenvolvimento no Código de Defesa do Consumidor: atenuante da responsabilidade do fornecedor pelo fato do produto, *Revista Jurídica Direito & Paz*, São Paulo, ano X, n. 38, p. 111). Marcelo Junqueira Calixto cita ainda, como exemplos, casos de silicões implantados em seios femininos, o anticolésterol MERR-29, que causou cegueira em alguns usuários e o talco Morhange que provocou a morte de crianças na França. (CALIXTO, Marcelo Junqueira. *Op.cit.*, p. 177-178)

²²¹ Nas palavras do autor, “o conceito de defeito é essencialmente relativo, antepondo duas noções, em determinado contexto histórico: segurança e expectativa dos consumidores. Assim, no risco de desenvolvimento, não existe defeito, por inexistir uma reversão de expectativa em face dos conhecimentos atuais. Não se pode esperar algo que se desconhece. Há, sim, neste caso,

Nesse sentido, ressaltam Chiara Spasaccini de Teffé e Filipe Medon que para alguns doutrinadores “a responsabilidade do fornecedor deveria ser excluída. Isso ocorreria não porque o fornecedor falhou em seus deveres de diligência e segurança, mas sim porque a incognoscibilidade do defeito era absoluta diante do presente estado da arte.”²²²

Entretanto, por outro lado, a aplicação do risco do desenvolvimento como excludente de responsabilidade aos danos decorrentes dos sistemas de inteligência artificial faria com que o risco do produto recaísse todo sobre os consumidores, parte mais fraca da relação, o que justifica a sua inaplicabilidade, como alertam Carlos Edison do Rego Monteiro Filho e Nelson Rosenvald:

Tal como a assimetria informativa e técnica do consumidor justifica a inversão do ônus da prova, aliviando-se a carga probatória em relação ao nexo de causalidade entre o defeito e o dano, o mesmo se afirma com relação à inaplicabilidade da defesa de risco do desenvolvimento. As tecnologias emergentes são caracterizadas por previsibilidade limitada. Esse fenômeno se intensifica com a disseminação do “deep learning”. A interconectividade dos dispositivos bem como as ameaças à segurança cibernética contribuem para dificuldades na previsão do desempenho do produto. Um defeito no conteúdo digital ou em um produto com elementos digitais pode resultar do impacto do ambiente em que o produto opera ou da evolução do produto, para o qual o fabricante apenas criou uma estrutura geral, mas que não projetou em detalhes. Tendo em vista a necessidade de compartilhar benefícios e riscos de maneira eficiente e justa, a defesa do risco do desenvolvimento, que permite ao produtor evitar a responsabilidade por defeitos imprevisíveis, não deve estar disponível nos casos em que era previsível a ocorrência de desenvolvimentos imprevisíveis. As características das tecnologias digitais emergentes, como opacidade, abertura, autonomia e previsibilidade limitada, geralmente acarretam dificuldades desproporcionais ou custos elevados para a vítima, frustrando a sua legítima expectativa quanto ao nível de segurança que um usuário médio poderia esperar.”²²³

periculosidade ou nocividade, objetivamente consideradas, embora desconhecidas pela ciência no momento do oferecimento do produto ou serviço.” E complementa: “A responsabilidade civil, ao revés, não decorre do descumprimento de qualquer dever jurídico, exigindo-se para sua ocorrência, a presença dos pressupostos antes examinados (defeito do produto, dano e nexo causal). A admissão da excludente deverá estar vinculada, portanto, à sua capacidade de descaracterizar a noção de defeito ou de romper o nexo causal entre o defeito – admitindo-se este com tal – e o dano. O Código de Defesa do Consumidor parece ter considerado a hipótese ao delinear a noção de defeito, nos artigos acima transcritos. Não o fez, todavia, de maneira clara e definitiva. A questão reclama, por isso mesmo, providência legislativa.” (TEPEDINO, Gustavo. A responsabilidade médica na experiência brasileira contemporânea, *Revista Trimestral de Direito Civil*, Editora Padma, a.1, v. 2, abr/jun 2000, p. 68-69)

²²² TEFFÉ, Chiara Spadaccini de; MEDON, Filipe. Responsabilidade civil e regulação de novas tecnologias: questões acerca da utilização de inteligência artificial na tomada de decisões empresariais. *Revista Estudos Institucionais*, v. 6, n. 1, p. 301-333, jan/abr 2020. Disponível em: <<https://estudosinstitucionais.com/REI/article/view/383>>. Acesso em: 14 mai. 2022.

²²³ MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rego. ROSENVALD, Nelson. Riscos e responsabilidades na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais emergentes. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 555.

Seguindo essa mesma linha, João Quinelato de Queiroz afirma ser arriscada a aplicação da teoria do risco do desenvolvimento como excludente de responsabilidade, “já que ela poderia deixar a mercê de indenização um número exponencial de vítimas sob o argumento de que nova tecnologia mais desenvolvida e menos danosa surgiu no futuro, na contramão do deslocamento do foco da responsabilidade do ofensor à vítima”²²⁴

Para Bruno Miragem, muito embora o art. 12, §1º, III do Código de Defesa do Consumidor remeta à segurança do produto esperada na época em que foi colocado em circulação para avaliar se ele é defeituoso, o inciso II do mesmo dispositivo legal trata como circunstância relevante para a caracterização dos produtos defeituosos os usos e riscos que razoavelmente deles esperam. Assim, considerando-se que é sabido que os sistemas de inteligência artificial são dotados de autonomia que os leva a tomar decisões independente de programação prévia, caracteriza-se como “um risco esperado a possibilidade de que possa causar danos decorrentes de falhas na interpretação do contexto de atuação pelo *software*, o que, por si, pode dar causa à configuração do defeito e consequente responsabilização do fornecedor”.²²⁵

Caitlin Mulholland, por sua vez, vai além e propõe a aplicação da teoria do risco do desenvolvimento para justificar a atribuição de responsabilidade àqueles que desenvolvem e exploram a inteligência artificial:

Nesse caso, a teoria do risco de desenvolvimento poderia ser resgatada como forma de embasar a atribuição de responsabilidade aos agentes empresariais que desenvolvem ou exploram a IA, justificando-a no princípio da solidariedade social. Seus elementos podem ajudar a criar uma teoria a ser aplicada a esses casos. São elementos do risco de desenvolvimento (i) o dano causado por um produto – que não é, em tese, defeituoso; (ii) a impossibilidade técnica objetiva de reconhecimento, por parte tanto do fornecedor quanto do consumidor, da defeituosidade e da potencialidade danosa do produto, no tempo da ocasião do dano; e (iii) o desenvolvimento tecnológico que identifica, posteriormente, um defeito do produto, gerador do dano. Esses requisitos, se aplicados às hipóteses de danos causados por IA autônoma, poderiam ser igualmente interpretados para fins de atribuição da obrigação de indenizar. Senão vejamos: (i) o dano é casualmente ligado a um sistema de IA; (ii) é virtualmente impossível identificar, no momento inicial de programação da IA, a previsibilidade e potencialidade danosa da aplicação do sistema; e (iii) o desenvolvimento da aprendizagem autônoma pela

²²⁴ QUEIROZ, João Quinelato de. Responsabilidade civil no uso da inteligência artificial: imputação, culpa e risco. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 597.

²²⁵ MIRAGEM, Bruno. Novo paradigma tecnológico, mercado de consumo digital e o direito do consumidor. *Revista de Direito do Consumidor*, v. 125, set-out/2019, p. 17-62.

IA, que independe de interferência humana, causa efetivamente dano a uma pessoa. A esses três elementos soma-se um quarto, que é (iv) a inviabilidade de explicação por um humano do processo que levou a IA a uma decisão autônoma geradora do resultado danoso, na medida em que esses processos de aprendizagem e decisão independem da atuação e da racionalidade humana.²²⁶

Para os defensores da tese de que o risco do desenvolvimento é excludente de responsabilidade, ante a impossibilidade de se prever um defeito cujo risco é desconhecido, há também o argumento financeiro de que o setor produtivo não conseguiria suportar tamanho custo, o que reduziria os investimentos em novas técnicas e produtos, retraindo o avanço da sociedade.

Entretanto, se por um lado realmente a responsabilidade pela reparação decorrente do risco do desenvolvimento pode se tornar pesada para os produtores, por outro, deixar que as consequências do efeito adverso do produto recaiam apenas sobre o consumidor, sujeito vulnerável na relação, é contrário aos princípios balizadores do direito civil constitucional, notadamente os princípios da dignidade da pessoa humana e da solidariedade social.²²⁷ Ademais, como se verá mais a frente, outras soluções complementares poderão ser adotadas para reduzir o peso da indenização sobre os fornecedores, como os seguros obrigatórios e fundos coletivos de compensação, exemplos já existentes em nossa sociedade, no primeiro caso com o DPVAT, para o uso de veículos, e no segundo caso com os fundos coletivos vinculados ao Ministério Público, relacionados aos danos ao consumidor e ao meio ambiente.

Sendo assim, afastar o risco do desenvolvimento como excludente da obrigação de indenizar parece ser a medida mais apropriada e de acordo com o princípio da prevenção de danos ao consumidor, evitando-se que o fornecedor coloque no mercado, e, por conseguinte, exponha a sociedade a sistemas de inteligência artificial dotados de periculosidade exacerbada.²²⁸

²²⁶ 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. 335.

²²⁷ Recentemente, o STJ afastou a aplicação da teoria do desenvolvimento sob o fundamento de que “o risco do desenvolvimento, entendido como aquele que não podia ser conhecido ou evitado no momento em que o medicamento foi colocado em circulação, constitui defeito existente desde o momento da concepção do produto, embora não perceptível a priori, caracterizando, pois, hipótese de fortuito interno” (STJ, REsp n. 1.774.372/RS, relatora Ministra Nancy Andrighi, Terceira Turma, julgado em 5/5/2020, DJe de 18/5/2020)

²²⁸ DIAS, Laura Osório Bradley dos Santos. Danos causados por veículos autônomos – adequação das respostas contemporâneas às perguntas futuras. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da

2.3. A responsabilidade civil no âmbito da Lei Geral de Proteção de Dados

Com uma lógica de acumulação de dados de terceiros totalmente institucionalizada, no que Shoshana Zuboff²²⁹ chama de capitalismo de vigilância, em que dados pessoais tem alto valor financeiro e são apropriados e vendidos sem o expresse consentimento dos seus titulares, a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) tem papel fundamental na regulação do correto uso e tratamento dos dados pessoais.

A forma abusiva pelas quais os dados pessoais são apropriados e utilizados por terceiros exige a aplicação mais rígida do dever de transparência (àqueles que fazem o tratamento dos dados) e alargada do direito à informação (àqueles que tem seus dados tratados), a fim de se evitar práticas ilegais e possibilitar a responsabilização pelos danos injustos.

Assim, “fica evidente a necessidade de que existam formas de controle destas práticas, a fim de evitar e até mitigar riscos de potenciais discriminações, e ilicitude ou abuso no tratamento de dados pessoais.”²³⁰ Nesse cenário, o direito à explicação previsto na LGPD se torna importante mecanismo para garantir que decisões automatizadas viciadas por processos inadequados não afetem a vida daqueles que a elas se submetem.

Com efeito, o direito à explicação surge no Brasil sob forte influência do art. 22 do Regulamento Geral de Proteção de Dados da União Europeia (GDPR, sigla em inglês para *General Data Protection Regulation*) e com previsão expressa no art. 20 da LGPD, garantindo que ao titular de dados o direito de solicitar a

Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 643-644.

²²⁹ ZUBOFF, Shoshana. Big Other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. *Journal of Information Technology* (2015) 30, 75–89.

²³⁰ MULHOLLAND, Caitlin; FRAJHOF, Isabella Z. Inteligência Artificial e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais: Breves anotações sobre o direito à explicação perante a tomada de decisões por meio de *machine learning*. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 270.

revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses.²³¹

O citado artigo traz, ao menos, duas garantias aos titulares dos dados tratados: (i) solicitar a revisão de decisões automatizadas que interfiram em seus interesses; e (ii) obter informações claras e adequadas sobre os critérios e procedimentos utilizados pela IA para o alcance da decisão.

Antes mesmo da entrada em vigor da LGPD, o legislador, já preocupado com o tratamento concedido aos dados pessoais, e com vistas a garantir o direito fundamental à informação previsto no art. 5º, XXXIII da Constituição de Federal, editou a Lei nº 12.414/11, conhecida como Lei do Cadastro Positivo, que trouxe relevantes avanços à proteção de dados e inovou ao permitir ao cadastrado conhecer os principais elementos e critérios adotados para a análise do risco (art. 5º, IV) e regular a possibilidade de revisão de decisão realizada exclusivamente por meios automatizados (art. 5º, VI). Essa lei propiciou a primeira grande discussão sobre proteção e uso de dados de decisões automatizadas nos tribunais brasileiros, chegando ao Superior Tribunal de Justiça através do Recurso Especial nº 1.419.697, que após a sua afetação, foi convertido no Tema 710²³² dos recursos repetitivos e o

²³¹ Lei Geral de Proteção de Dados, art. 20. O titular dos dados tem direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade; §1º. O controlador deverá fornecer, sempre que solicitadas, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada, observados os segredos comercial e industrial; §2º. Em caso de não oferecimento de informações de que trata o § 1º deste artigo baseado na observância de segredo comercial e industrial, a autoridade nacional poderá realizar auditoria para verificação de aspectos discriminatórios em tratamento automatizado de dados pessoais.

²³² Tese firmada no julgamento do Tema 710: I - O sistema "credit scoring" é um método desenvolvido para avaliação do risco de concessão de crédito, a partir de modelos estatísticos, considerando diversas variáveis, com atribuição de uma pontuação ao consumidor avaliado (nota do risco de crédito). II - Essa prática comercial é lícita, estando autorizada pelo art. 5º, IV, e pelo art. 7º, I, da Lei n. 12.414/2011 (lei do cadastro positivo). III - Na avaliação do risco de crédito, devem ser respeitados os limites estabelecidos pelo sistema de proteção do consumidor no sentido da tutela da privacidade e da máxima transparência nas relações negociais, conforme previsão do CDC e da Lei n. 12.414/2011. IV - Apesar de desnecessário o consentimento do consumidor consultado, devem ser a ele fornecidos esclarecimentos, caso solicitados, acerca das fontes dos dados considerados (histórico de crédito), bem como as informações pessoais valoradas. V - O desrespeito aos limites legais na utilização do sistema "credit scoring", configurando abuso no exercício desse direito (art.187 do CC), pode ensejar a responsabilidade objetiva e solidária do fornecedor do serviço, do responsável pelo banco de dados, da fonte e do consultante (art. 16 da Lei n. 12.414/2011) pela ocorrência de danos morais nas hipóteses de utilização de informações excessivas ou sensíveis (art. 3º, § 3º, I e II, da Lei n. 12.414/2011), bem como nos casos de comprovada recusa indevida de crédito pelo uso de dados incorretos ou desatualizados.

enunciado 550²³³ da Súmula da Corte.

O debate versou sobre a legalidade do método de avaliação de risco de crédito a partir de modelos estatísticos, atribuindo-se pontuação ao consumidor avaliado (sistema chamado de *credit scoring*). O julgado validou a utilização do método sem o prévio consentimento do avaliado, no entanto ressaltou o seu direito de solicitar e obter esclarecimentos acerca das fontes dos dados considerados e as informações pessoais valoradas. Ainda, destacou que o desrespeito aos limites legais configura abuso de direito sujeito à indenização por dano moral nas hipóteses de utilização de informações excessivas ou sensíveis e de comprovada recusa indevida de crédito pelo uso de dados incorretos ou desatualizados.

Dessa forma, muito embora o direito à explicação tenha despontado no Brasil a partir da LGPD, os princípios e direitos a ele vinculados já se aplicam às relações jurídicas há anos, inclusive com previsão legal expressa que concede àqueles cujos dados são tratados o direito à revisão de decisões tomadas exclusivamente por meio automatizado, na mesma linha do previsto no *caput* do art. 20 da LGPD.

Como esclarece Renato Leite Monteiro:

A LGPD complementa, harmoniza e unifica um ecossistema de mais de quarenta normas setoriais que regulam, de forma direta e indireta, a proteção da privacidade e dos dados pessoais no Brasil⁴⁰. Foi inspirada nas discussões que culminaram na GDPR europeia e tem por objetivo não apenas conferir às pessoas maior controle sobre seus dados, mas também fomentar um ambiente de desenvolvimento econômico e tecnológico, mediante regras flexíveis e adequadas para lidar com os mais inovadores modelos de negócio baseados no uso de dados pessoais. Isso inclui modelos de negócio que se valem de algoritmos para auxiliar na tomada de decisões automatizadas. A LGPD também busca equilibrar interesses econômicos e sociais, garantindo a continuidade de decisões automatizadas e também limitando abusos nesse processo, por meio da diminuição da assimetria de informações, e, por consequência, de poder, entre o indivíduo, setor privado e o Estado.²³⁴

Nesse sentido, preocupado com a sua efetividade, o legislador deixou expresso na LGPD que a proteção de dados tem como fundamentos, dentre outros,

²³³ Enunciado 550 da Súmula do STJ: A utilização de escore de crédito, método estatístico de avaliação de risco que não constitui banco de dados, dispensa o consentimento do consumidor, que terá o direito de solicitar esclarecimentos sobre as informações pessoais valoradas e as fontes dos dados considerados no respectivo cálculo.

²³⁴ MONTEIRO, Renato Leite. *Existe um direito à explicação na Lei Geral de Proteção de Dados do Brasil?* Artigo Estratégico 39, dez 2018, p. 9. Disponível em: <<https://igarape.org.br/wp-content/uploads/2018/12/Existe-um-direito-a-explicacao-na-Lei-Geral-de-Protacao-de-Dados-no-Brasil.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2022.

o respeito à privacidade (art. 2º, I), à autodeterminação informativa (art. 2º, II), à informação (art. 2º, III), à inviolabilidade da intimidade, da honra e da imagem (art. 2º, IV) e o livre desenvolvimento da personalidade e da dignidade (art. 2º, VII). Ademais, a lei estabelece que a atividade de tratamento de dados pessoais deverá observar princípios como os da transparência (art. 6º, VI) da prevenção (art. 6º, VIII), não discriminação (art. 6º, IX), responsabilização e prestação de contas (art. 6º, X). Tamanha a sua importância, a Emenda Constitucional 115, de 10 de fevereiro de 2022 alterou a Constituição Federal para incluir a proteção de dados pessoais entre os direitos e garantias fundamentais.

Nesse contexto, o direito à explicação previsto na LGPD se insere como um instrumento de controle aos titulares dos dados sobre as suas informações pessoais e de garantia de direitos²³⁵, que permite a eles a revisão das decisões exclusivamente automatizadas que afetem os seus interesses, assim como o acesso às informações claras e adequadas a respeito dos critérios e procedimentos utilizados para a tomada de decisão.

E essas garantias e controles se mostram extremamente necessários diante do incalculável número de decisões automatizadas à que as pessoas são submetidas diariamente, cujos resultados lhes são impostos sem nenhum pudor e cheios de obscuridade, no que Ana Frazão chama de “tirania dos julgamentos automatizados”²³⁶.

Até porque, como bem destaca Carolina Henrique da Costa Braga, “para que a IA seja benéfica e não promova o mal de seus usuários, estes devem ser

²³⁵ TEFFÉ, Chiara Spadaccini de; VIOLA, Mario. Tratamento de dados pessoais na LGPD: estudo sobre as bases legais. *Civilistica.com*. Rio de Janeiro, a. 9, n. 1, 2020. Disponível em: <<http://civilistica.com/tratamento-de-dados-pessoais-na-lgpd/>>. Acesso em: 23 dez. 2020.

²³⁶ Ana Frazão cita a “tirania” dos julgamentos automatizados para esclarecer que o art. 20 da LGPD cria uma espécie de devido processo legal para combatê-los e “um verdadeiro bloco de direitos, cujos principais desdobramentos são: (i) o direito de acesso e informação em relação a respeito dos critérios e procedimentos utilizados para a decisão automatizada, (ii) o direito de oposição quanto à decisão automatizada e de manifestar o seu ponto de vista, (iii) o direito de obtenção da revisão da decisão automatizada por uma pessoa natural e (iv) o direito de petição à autoridade nacional para a realização de auditoria, em caso da não prestação das informações (FRAZÃO, Ana. O direito à explicação e à oposição diante de decisões totalmente automatizadas. *Revista Jota*, 05 dez. 2018, p. 4-5. Disponível em <https://www.jota.info/paywall?redirect_to=//www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/o-direito-a-explicacao-e-a-oposicao-diante-de-decisoes-totalmente-automatizadas-05122018>. Acesso em: 23 dez. 2020.

capazes de entender o bem ou o dano que ela está causando na sociedade, e de que forma estes estão sendo gerados”²³⁷.

Portanto, para o pleno exercício do direito à explicação, faz-se necessário que o titular dos dados tenha a informação precisa sobre quais e com quais critérios os seus dados foram tratados, permitindo-se aferir se no processo de tomada de decisão houve tratamento inadequado dos seus dados. Assim, é muito importante que as informações sejam claras e precisas, exatamente como determina o parágrafo primeiro do art. 20 da LGPD, sob pena de não se atender ao propósito da lei e aos deveres decorrentes da necessária transparência, *accountability* e informação.

Nesse sentido, diz-se que o princípio da *accountability*, como um dos elementos centrais da LGPD, é o portal de entrada para a aplicação do princípio da precaução à inteligência artificial, dando-se “uma nova tipologia a respeito da emergência de mecanismos mais centrados na identificação e mitigação das incertezas e das probabilidades dos malefícios decorrentes da manipulação das informações pessoais dos indivíduos.”²³⁸

Entretanto, talvez o maior desafio relacionado ao direito à explicação das decisões automatizadas esteja relacionado aos critérios de aplicação para que as informações sejam prestadas de forma adequada, notadamente nos casos em que o processo decisório é tão complexo que se torna desconhecido para os seus próprios programadores. Aliás, nestes casos de sistemas tão avançados em que a máquina desenvolve o seu próprio aprendizado (*deep learning*), como será possível ao programador prestar esclarecimentos e informações sobre um sistema de tomada de decisões que ele próprio desconhece?

Esse ponto certamente tem relevante repercussão, tendo em vista que o direito à explicação é uma das principais ferramentas previstas na LGPD para evitar

²³⁷ BRAGA, Carolina Henrique da Costa Braga. *Decisões Automatizadas e discriminação: pesquisa de propostas éticas e regulatórias no policiamento predativo*. Dissertação de mestrado. Universidade Estácio de Sá. Rio de Janeiro: 2019, p. 79. Disponível em <<https://portal.estacio.br/media/4679621/carolina-henrique-da-costa-braga.pdf>>. Acessado em: 24 dez.2020.

²³⁸ BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. O princípio da precaução na regulação de Inteligência Artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 215.

a prática de ilegalidades e responsabilizar os agentes causadores de danos a terceiros em razão da má utilização e tratamento dos dados pessoais.

Em relação à reparação civil, o artigo 42 da LGPD previu a responsabilização do controlador ou do operador sempre que for causado dano patrimonial, moral, individual ou coletivo a terceiros em razão do exercício da atividade de tratamento de dados pessoais.

Discute-se, todavia, se o regime previsto na LGPD seria o da responsabilidade objetiva ou subjetiva, já que a lei não esclarece qual a modalidade adotada. Defendendo a aplicação da responsabilidade objetiva, alega-se que o legislador reconhece a vulnerabilidade do titular dos dados em relação aos agentes de tratamento, de modo que “a LGPD estabelece medidas protetivas que visam estabelecer o equilíbrio entre as partes, à semelhança do que se extrai da legislação consumerista, primando pelo princípio da igualdade real.”²³⁹

Somado à vulnerabilidade admitida pelo legislador, verifica-se que a LGPD não faz menção ao instituto da culpa e cria, por seu turno, no artigo 43, “um rol específico e restrito de hipóteses excludentes de responsabilidade dos agentes (controlador e operador), mais uma vez, em formato assemelhado com o CDC (art. 14, §3º)”²⁴⁰, o que induz à aplicação da responsabilidade objetiva, já que a excludente da responsabilidade subjetiva seria a ausência de culpa.

Ademais, também fazendo menção à inexistência de necessidade de demonstração da culpa dos agentes de tratamento de dados, esclarece Rafael de Freitas Valle Dresch e José Luiz de Moura Faleiros Junior que “a natureza objetiva do regime de responsabilidade civil é trivialmente regida na espécie pela noção de risco - desdobramento essencial da regra contida no artigo 927 do Código Civil.”²⁴¹

²³⁹ LIMA, Cíntia Rosa Pereira de; MORAES, Emanuele Pezati Franco de; PEROLI, Kelvin. Necessário diálogo entre o Marco Civil da Internet e a Lei Geral de Proteção de Dados para a coerência do sistema de responsabilidade civil diante das novas tecnologias. In MARTINS, Guilherme Magalhães; ROSENVALD, Nelson (org.). *Responsabilidade civil e novas tecnologias*, Indaiatuba, São Paulo: Editora Foco, 2020, p. 155.

²⁴⁰ Ibid, p. 156.

²⁴¹ DRESCH, Rafael de Freitas Valle; FALEIROS JUNIOR, José Luiz de Moura. Reflexões sobre a responsabilidade civil na Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018). In MARTINS, Guilherme Magalhães; ROSENVALD, Nelson (org.). *Responsabilidade civil e novas tecnologias*, Indaiatuba, São Paulo: Editora Foco, 2020, p. 80.

3. RESPONSABILIDADE CIVIL E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

3.1. Regras de responsabilidade civil no contexto da Inteligência Artificial

Como é sabido, a tecnologia traz inúmeros benefícios à sociedade proporcionando melhores condições de vida ao incrementar setores essenciais à humanidade, tais como saúde, educação e economia.

Por outro lado, apesar das conhecidas e indiscutíveis melhorias decorrentes do avanço tecnológico, já vimos no capítulo 1 do presente trabalho que o uso desmedido da tecnologia pode gerar inúmeros problemas, como, por exemplo, aumento da desigualdade social, atividades discriminatórias e manipulação de seus usuários desestabilizando até regimes políticos.

Por se tratar de um processo contínuo de evolução das máquinas, cujas consequências de sua utilização no dia-a-dia muitas vezes sequer são conhecidas, é mister que se adotem regras de conduta e meios de controle do uso da inteligência artificial, não só para que eventuais danos dela decorrentes sejam devidamente indenizados, como, principalmente, para que se promovam políticas e adotem meios eficientes para se impedir que novos danos ocorram.

Surge, assim, uma importante demanda para que as regras relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e à utilização dos sistemas autônomos de inteligência artificial sejam dotadas de segurança suficiente, “a fim de estabelecer um equilíbrio entre a proteção eficiente e justa das eventuais vítimas de danos ou prejuízos e, ao mesmo tempo, proporcionar margem de manobra suficiente para permitir que as empresas (...) desenvolvam novas tecnologias, produtos ou serviços.”²⁴²

É certo que, em busca desse desenvolvimento responsável da inteligência artificial, já existem inúmeros princípios e normas norteadores para a correta atuação dos seus agentes, no entanto há ainda amplo debate sobre a necessidade de criação de regras mais específicas.

²⁴² Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020 (2020/2014(INL)), considerando B.

Busca-se, com isso, manter o interesse de todo o mercado, inclusive pequenas e médias empresas, no desenvolvimento de novas tecnologias e ampliação dos investimentos nessa área, respeitando-se, por outro lado, os direitos dos seus usuários e de toda a sociedade, uma vez que os potenciais danos decorrentes do uso destas ferramentas podem ser exponenciais.

Para tanto, o tratamento dado às regras de responsabilidade civil na inteligência artificial adquire demasiada importância, pois eventual interpretação das regras atuais ou o surgimento de novas normatizações muito brandas podem incentivar a impunidade e o acréscimo de casos lesivos à sociedade, e, por outro lado, a normatização do tema com regras muito duras pode afastar os investimentos necessários ao desenvolvimento tecnológico.

Sendo assim, serão analisadas neste capítulo as funções da responsabilidade civil que estimulam modelos de atuação para prevenir que novas tecnologias não sejam desenvolvidas sem os devidos cuidados, impedindo assim a ocorrência de danos decorrentes da sua utilização.

Ainda, será feita uma análise do tratamento dado ao tema pela União Europeia, através da edição de regulamentos específicos do direito civil sobre robótica e do regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial.

Em seguida, analisaremos a aplicação da teoria da responsabilidade civil por presunção de causalidade como uma possível solução às dificuldades de responsabilização do agente causador do dano oriundo da atuação dos sistemas autônomos, assim como eventuais soluções alternativas ventiladas como forma de garantia complementar da efetivação reparação dos danos.

3.1.1. As funções preventiva, precaucional e promocional da responsabilidade civil

Como visto no tópico 2.1.1 deste trabalho, a responsabilidade civil surge centrada nas questões patrimoniais e atrelada à ideia de culpa do agente causador do dano, a partir da prática de determinado ato ilícito, para que se torne possível a sua eventual reparação. Em diversas ocasiões esse sistema se mostra bastante impiedoso, na medida em que a vítima, que já sofreu o dano, ainda é obrigada a realizar a difícil prova da culpa, e, não o fazendo, fica sujeita à irreparabilidade do dano sofrido.

Este modelo foi assim mantido por longos anos, vindo a perder força somente no final do século XIX, a partir do maior anseio social por igualdade material e solidariedade social, quando então ganhou força a teoria do risco e a dissociação da responsabilidade civil do elemento da culpa, dando maior proteção às vítimas, como já visto no capítulo dois deste trabalho.

Os séculos seguintes foram acompanhados da evolução do direito com relação às garantias sociais, colocando-se o plano existencial à frente do patrimonial.²⁴³ No Brasil, a Constituição Federal de 1988 consolidou a perspectiva solidarista da responsabilidade civil, fazendo com que os princípios da solidariedade social e da justiça distributiva passassem a moldar a responsabilidade civil.²⁴⁴

A partir do princípio da dignidade da pessoa humana, que foi objeto de análise no tópico 1.3.1.1 deste trabalho, não se admite mais a atuação da responsabilidade civil apenas com caráter reparatório e punitivo. Faz-se necessário estender a sua função também para dissuadir condutas reprováveis, de forma a desincentivar a reiteração de tal comportamento e, a *contrario sensu*, estimular a máxima prevenção de danos com a prévia análise dos possíveis riscos decorrentes de determinada atuação, em respeito aos princípios da prevenção e precaução. Sobre tais princípios, esclarece Nelson Rosenvald:

Para enfrentar riscos e ameaças iminentes, de forma a antecipar certa carga de segurança social, o direito se acautela lançando mão dos princípios da prevenção e da precaução. Ambos se manifestam na atitude ou na conduta de antecipação de riscos graves e irreversíveis. O princípio da prevenção será aplicado quando o risco de dano for atual, concreto e real. Trata-se do perigo, que é o risco conhecido, como, por exemplo, o limite de velocidade nas estradas ou os exames médicos que antecedem uma intervenção cirúrgica. Já o princípio da precaução deve ser aplicado no caso de riscos potenciais ou hipotéticos, abstratos e que possam levar aos chamados danos graves e irreversíveis. É o “risco do risco”.²⁴⁵

Sendo assim, partindo-se da premissa de que todos estão sujeitos às regras de conduta para evitar a ocorrência do dano injusto, “a eliminação prévia dos riscos

²⁴³ Sobre o contexto histórico da responsabilidade civil. (ROSENVALD, Nelson. *As funções da responsabilidade civil: a reparação e a pena civil*, 3ª edição. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 25/26)

²⁴⁴ TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda Valverde; GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos de Direito Civil: responsabilidade civil*, v. 4. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 5.

²⁴⁵ ROSENVALD, Nelson. *As funções da responsabilidade civil: a reparação e a pena civil*, 3ª edição. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 120.

de dano encontra o seu principal instrumento na instituição de deveres de comportamento prévios, quase sempre por normas legais ou regulamentares”.²⁴⁶

Para tanto, ainda nas palavras de Nelson Rosenvald:

O sistema de responsabilidade civil não pode manter uma neutralidade perante valores juridicamente relevantes em um dado momento histórico e social. Vale dizer, todas as perspectivas de proteção efetiva de direitos merecem destaque, seja pela via material como pela processual, em um sincretismo jurídico capaz de realizar um balanceamento de interesses, através da combinação das funções basilares da responsabilidade civil: punição, precaução e compensação.

Repensar hoje a responsabilidade civil significa compreender as exigências econômicas e sociais de um determinado ambiente. “**Responsabilizar**” já significou punir, reprimir, culpar; com o advento da teoria do risco, “responsabilizar” se converteu em reparação de danos. Agora, some-se à finalidade compensatória a ideia de responsabilidade como prevenção de ilícitos.²⁴⁷

No mesmo sentido, destaca Anderson Schreiber que a precaução e prevenção devem ser utilizadas como novos instrumentos para impedir a ocorrência de danos injustos:

O que se pretende aqui ressaltar é, na verdade, o crescente reconhecimento pela ordem jurídica de outros instrumentos, diversos da responsabilidade civil, que podem ser opostos aos danos injustos. Neste sentido, fala-se hoje, sobretudo, em *prevenção e precaução* de danos. Por prevenção entende a doutrina toda e qualquer medida destinada a evitar ou reduzir os prejuízos causados por uma atividade de conhecida perigosa, produtora de *risco atual*, enquanto o conceito de precaução estaria ligado à incerteza sobre a periculosidade mesma da coisa ou atividade, ou seja, ao evitar ou controlar um risco meramente potencial.”²⁴⁸

Pietro Perlingieri, por sua vez, ressalta a importância da tutela jurídica preventiva para prevenção de danos no âmbito das questões relacionadas aos direitos da personalidade:

A pessoa realiza a si mesma não mediante um único esquema de situação subjetiva, mas por meio de uma complexidade de situações qualificáveis caso a caso com o poder jurídico, interesse legítimo, direito subjetivo, faculdade, poderes. Devem, por conseguinte, ser superadas as discussões sobre a categoria do direito (ou dos direitos) da personalidade; discussões nas quais se debatia principalmente sobre a possibilidade de se assimilar a personalidade à categoria (aparentemente “geral” e considerada portanto – erroneamente – “universal”) do direito subjetivo, conforme fora elaborado pela tradição patrimonialista. Logo, não é correto negar tutela jurídica, ainda que na fase patológica, a tais situações enquanto não representariam direitos ou interesses substanciais. A tutela da pessoa nem mesmo pode se esgotar no tradicional perfil do ressarcimento do dano. Assume consistência a oportunidade da tutela preventiva: o ordenamento deve fazer de tudo para que o

²⁴⁶ ROSENVALD, Nelson. *As funções da responsabilidade civil: a reparação e a pena civil*, 3ª edição. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 98.

²⁴⁷ Ibid, p. 99-100.

²⁴⁸ SCHREIBER, Anderson. *Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos*, 6ª edição, São Paulo: Atlas, 2015, p. 228.

dano não se verifique e seja possível a realização efetiva das situações existenciais.²⁴⁹

Já em relação ao princípio da precaução, analisado no tópico 1.3.1.3 deste trabalho, notadamente diante do inevitável e contínuo avanço tecnológico e suas possíveis mazelas ao meio ambiente e à saúde, defende o referido jurista a necessidade de cuidados na prática de atos cujas consequências possam gerar danos, ainda que não se tenha a confirmação da sua eventual ocorrência:

A incessante evolução do progresso tecnológico impõe ao moderno Estado social a grave tarefa de fazer frente às novas exigências de proteção do meio ambiente e da saúde, particularmente sentidas quando se trata de condições de incerteza científica sobre as consequências potencialmente danosas de determinadas aplicações tecnológicas. Nesta perspectiva coloca-se a elaboração, de origem comunitária, do chamado princípio da precaução. Tal critério, introduzido pelo art. 174, n. 2, Trat. CE, orienta a escolha de cautelas aptas a garantir a segurança no caso em que os conhecimentos científicos não excluam, mas tampouco provem, a periculosidade para o meio ambiente ou para a saúde de uma atividade, vantajosa sobre outros aspectos, cujos hipotéticos danos não possam ser eliminados mediante intervenções sucessivas. Trata-se, portanto, não apenas de reagir com eficácia a um risco possível, mas, antes, de agir antecipadamente a fim de impedir o surgimento de uma situação potencialmente danosa (pense-se, por exemplo, nos perigos desconhecidos que derivam do uso de produtos geneticamente modificados na indústria alimentícia).²⁵⁰

Vale ressaltar, ainda, que a própria indenização pode ter caráter preventivo. Como destaca Silvio de Salvo Venosa, notadamente em sede de dano moral, a indenização não tem apenas caráter reparatório, mas também punitivo, pedagógico, preventivo e repressor, o que alguns autores denominam de *desmotivação social da conduta lesiva*.²⁵¹

Nesse sentido, a partir dos *punitive damages*²⁵², alerta Maria Celina Bodin de Moraes sobre a tese do desestímulo, “segundo a qual deve estar inserida no

²⁴⁹ PERLINGIERI, Pietro. *O direito civil na legalidade constitucional*. Tradução: Maria Cristina de Cicco. Rio de Janeiro: Renovar, 2008, p. 767-768.

²⁵⁰ Ibid, p. 801-802.

²⁵¹ VENOSA, Sílvio de Salvo. *Direito civil: obrigações e responsabilidade civil*, 18ª edição, São Paulo: Atlas, 2018, p. 381/382.

²⁵² Sobre os *punitive damages*, explica Maria Celina Bodin de Moraes que “a tese da função punitiva da reparação do dano moral, embora não adotada pelo legislador ordinário, vem encontrando, surpreendente, numerosos adeptos no Brasil, tanto na doutrina quanto na jurisprudência atual. De fato, não são poucos os que hoje afirmam que a satisfação do dano moral visa além de atenuar o sofrimento injusto, desafrontar o inato sentimento de vingança, retribuindo o mal com mal; prevenir ofensas futuras fazendo com que o ofensor não deseje repetir tal comportamento; e servir de exemplo, para que tampouco se queira imitá-lo. Diz-se então que a reparação do dano moral detém um duplo aspecto, constituindo-se por meio de um caráter compensatório, para confortar a vítima – ajudando-a a sublimar as aflições e tristezas decorrentes do dano injusto -, e de um caráter punitivo, cujo objetivo, em suma, é impor uma penalidade exemplar ao ofensor, consistindo esta na diminuição de seu patrimônio material e na transferência da quantia para o patrimônio da vítima.”

âmbito da indenização quantia significativa o bastante, de modo a conscientizar o ofensor de que não deve persistir no comportamento lesivo”.²⁵³

Sobre o tema, vale destacar os ensinamentos de André Menezes Del Mastro:

A atuação dessa função dá-se em um momento prévio ao dano e posterior a ele. Assim, procura-se inserir medidas que possam anteceder ao dano. Ademais, existem medidas que procuram disciplinar o agente que comete danos para que este não volte a exercer sua atividade lesiva. Aqui não é somente o efeito de punir, mas de educar e de prevenir danos. Neste sentido, a função punitiva da responsabilidade civil é um caminho de atuação da função preventiva, podendo-se falar de função punitiva-preventiva.²⁵⁴

No entanto, ainda que se possa atribuir à indenização pecuniária caráter desestimulante, pois o seu pagamento pode – e deve – servir de lição para que novos danos não sejam cometidos, as funções preventiva e precaucional da responsabilidade civil devem ser priorizadas sob outra ótica, a de se antecipar à eventual ocorrência do dano para que sequer seja necessária a sua reparação.²⁵⁵ Isso porque, principalmente nas questões relacionadas aos direitos fundamentais, a indenização pecuniária provavelmente não será suficiente para a reparação do dano, cuja extensão pode ser irreversível.

Assim, verifica-se ser mais importante criar regras de condutas que impeçam a prática do dano injusto, do que impor indenizações pecuniárias como medida reparatória e preventiva. Não obstante, pode-se dizer que tanto a prevenção por meio de medidas inibitórias e normas de conduta, quanto o desencorajamento através de sanções pecuniárias são meios de desestímulo da prática de atos lesivos²⁵⁶.

(MORAES, Maria Celina Bodin de. *Danos à pessoa humana: uma leitura civil-constitucional dos danos morais*, 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora Processo, 2017, p. 219)

²⁵³ MORAES, Maria Celina Bodin de. Op.cit., p. 222.

²⁵⁴ DEL MASTRO, André Menezes. A função punitivo-preventiva da responsabilidade civil, Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, v. 110, jan/dez 2015, p. 775. Disponível em: < <https://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/view/115511/113092>>. Acesso em: 31 ago. 2022

²⁵⁵ Nessa linha, afirma André Menezes Del Castro que “a reparação dos danos não deve ser mais o norte da responsabilidade civil e de sua evolução. Diante do surgimento de novos riscos, cujos efeitos não sabemos com propriedade, principalmente com o aprimoramento das tecnologias, os princípios da prevenção e precaução devem ser aplicados, preliminarmente a qualquer preocupação indenizatória. (DEL MASTRO, André Menezes. Op.cit, p. 773.)

²⁵⁶ Sobre o tema, esclarece Cassio Monteiro Rodrigues: “Esse desestímulo à prática de novos atos lesivos atuaria de duas maneiras: (i) uma de teor mais geral ou psicológico, “a partir do receio de ser sancionado com uma indenização de cunho punitivo e preventivo, levando certos autores a afirmarem que a função preventiva exerceria também o papel de *deterrence*, em confusão ou adição funcional com os *punitive damages*; e (ii) outra de caráter específico, a atuar na antecipação de riscos e prejuízos, por meio de medidas preventivas e inibitórias, voltada não apenas à reparação de danos, mas também para evitar a sua ocorrência.” (RODRIGUES, Cássio Monteiro. *Reparação de danos e*

No caso da inteligência artificial, as funções preventiva e precaucional são fundamentais não só para o controle de tecnologias já utilizadas há tempos, cujos riscos são conhecidos e devem ser mitigados, como também – e principalmente – para as novas tecnologias, em que pouco se conhece a potencialidade dos danos aos seus usuários. Isso porque, vale lembrar que, apesar de funções distintas, já que a preventiva visa impedir a prática de certas atividades cujos riscos de danos já são conhecidos e a precaucional, como já esclarecido no tópico 1.3.1.3 deste trabalho, vai além e busca mitigar eventual dano que sequer é sabido se aquela prática pode causar, o fato é que ambas têm como finalidade e justificativa evitar ao máximo a ocorrência de atos lesivos.²⁵⁷ Assim, tais funções se mostram complementares às demais da responsabilidade civil no objetivo de afastar qualquer potencialidade lesiva na atuação dos sistemas de inteligência artificial.

Como ressalta o estudo denominado Orientações éticas para uma IA de Confiança, feito pelo Grupo Independente de Peritos de Alto Nível sobre a inteligência artificial, criado pela Comissão Europeia, é necessário “desenvolver, implantar e utilizar os sistemas de IA de uma forma consentânea com os princípios éticos de: *respeito da autonomia humana, prevenção de danos, equidade e explicabilidade*”.²⁵⁸

Em relação especificamente à prevenção de riscos da inteligência artificial, o referido estudo destaca o seguinte:

Os sistemas de IA não devem causar danos ou agravá-los nem afetar negativamente os seres humanos de qualquer outra forma. Isto implica a proteção da dignidade, bem como da integridade mental e física, do ser humano. Os sistemas de IA e os ambientes em que operam devem ser seguros e protegidos. Devem ser

função preventiva da responsabilidade civil: parâmetros para o ressarcimento de despesas preventivas ao dano. *civilistica.com*, v. 9, n. 1, p. 1-37, 9 maio 2020)

²⁵⁷ Por terem objetivos semelhantes, alguns autores defendem que prevenção e precaução encontram-se sob o mesmo manto da função preventiva. Nesse sentido: “A construção da função preventiva da responsabilidade civil pauta-se, também, em dois princípios conhecidos pelo direito, notadamente com origem, ou porta de entrada na ordem jurídica brasileira, no direito ambiental: o da prevenção, voltado a impedir os riscos concretos e já conhecidos de se concretizarem, e o da precaução, que é aplicado às situações de risco potencial.” (RODRIGUES, Cássio Monteiro. Reparação de danos e função preventiva da responsabilidade civil: parâmetros para o ressarcimento de despesas preventivas ao dano. *civilistica.com*, v. 9, n. 1, p. 1-37, 9 maio 2020); “Ante o exposto, vê-se que a função preventiva da responsabilidade civil, manifestada pelos princípios da prevenção e da precaução, coloca a indenização como algo secundário diante da finalidade de se evitar o dano.” (DEL MASTRO, André Menezes. A função punitivo-preventiva da responsabilidade civil, Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, v. 110, jan/dez 2015, p. 775. Disponível em: < <https://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/view/115511/113092>>. Acesso em: 31 ago. 2022)

²⁵⁸ Disponível em: < <https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1/language-pt>>. Acesso em: 21 jun. 2022.

tecnicamente sólidos e deve garantir-se que não estão abertos a utilizações malévolas. As pessoas vulneráveis devem receber maior atenção e ser incluídas no desenvolvimento e na implantação dos sistemas de IA. Há também que prestar especial atenção às situações em que os sistemas de IA podem causar ou agravar impactos negativos devido a assimetrias de poder ou de informação, nomeadamente entre empregadores e trabalhadores, empresas e consumidores ou governos e cidadãos. A prevenção dos danos implica também ter em consideração o ambiente natural e todos os seres vivos.”²⁵⁹

No caso da inteligência artificial com alto grau de autonomia, que normalmente detém maior potencial de periculosidade e menor grau de conhecimento dos seus efetivos riscos, a função precaucional da responsabilidade civil mostra-se ainda evidente para que se alcance o cenário ideal em que riscos potenciais e danos desconhecidos devam ser evitados, uma vez que ela impede a prática de atividades potencialmente lesivas, mesmo que ainda não se tenha certeza da sua ocorrência.

Para tanto, tutelas inibitórias e obrigações de fazer e de não fazer com o intuito de desincentivar atitudes que possam gerar danos e instigar posturas adequadas para que as atividades sejam sempre acompanhadas do maior grau de segurança devem ser impostas pelo ordenamento jurídico.

Com efeito, a cláusula geral de responsabilidade civil objetiva pautada no risco da atividade, insculpida no art. 927, parágrafo único do Código Civil, também representa, de certa forma, mecanismo de controle pretendido pelas funções preventiva e precaucional da responsabilidade civil, na medida em que impõe àqueles que pretendem desenvolver atividade de risco a obrigação de reparação do dano independentemente de culpa, exigindo deles, por conseguinte, a devida atenção a regras de segurança capazes de mitigar os riscos de danos.

Nessa linha, segue o disposto no Enunciado 446, da V Jornada de Direito Civil do Conselho da Justiça Federal, com a seguinte redação: “a responsabilidade civil prevista na segunda parte do parágrafo único do art. 927 do Código Civil deve levar em consideração não apenas a proteção da vítima e a atividade do ofensor, mas também a prevenção e o interesse da sociedade.”²⁶⁰

Tratando-se do uso adequado da inteligência artificial, outra função da responsabilidade civil que também merece destaque é a promocional. Usualmente

²⁵⁹ Disponível em: <<https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1/language-pt>>. Acesso em: 27 jun. 2022.

²⁶⁰ CONSELHO DA JUSTIÇA FEDERAL. V Jornada de Direito Civil, Brasília, 2012.

remetida aos pensamentos de Norberto Bobbio, para quem o ordenamento jurídico não deveria ser apenas composto de normas com sanções negativas e finalidades protetora e repressiva, mas também por sanções positivas ou premiaias que visem promover valores mercedores de tutela baseados numa sociedade solidária, a função promocional decorre de uma releitura funcional da responsabilidade civil e visa o estímulo à reparação espontânea do dano.²⁶¹

Neste contexto, a função promocional parte do princípio de que a responsabilidade civil não deve se limitar apenas às questões individuais de punição do ofensor e reparação da vítima, mas também incentivar uma sociedade livre, justa e solidária, baseada no princípio da solidariedade social, como prevê o art. 3º, I, da Constituição Federal.²⁶²

Como ressaltamos no tópico 1.3.1.2 deste trabalho, o princípio da solidariedade social propõe uma renovada ideia de consciência coletiva, dando mais enfoque à pessoa humana em detrimento à outrora prestigiada proteção patrimonial. Como já mencionado anteriormente, essa nova perspectiva do direito traz como uma de suas consequências a constitucionalização do direito de danos, por meio do qual a responsabilidade civil desloca o seu foco da reprovação do agente causador do dano para a garantia de reparação à vítima do dano injusto.²⁶³

²⁶¹ Neste sentido, esclarece Antonio dos Reis Junior que “Norberto Bobbio, na propositura de uma concepção funcionalista do direito, considerava insuficientes as tradicionais finalidades “protetora” e “repressiva” do ordenamento jurídico, apresentado como um conjunto de normas negativas. Revelou, neste contexto, que, ao contrário do que antes imaginava a “ciência do direito”, o direito positivo se constitui como modelo normativo composto tanto por sanções negativas, quanto por sanções positivas, ainda que estas representassem fenômeno ainda rarefeito. (REIS JÚNIOR, Antonio dos. Aplicações da função promocional na responsabilidade civil ambiental. *Revista IBERC*, v. 3, n. 1, p. 1-33, jan-abril 2020. Disponível em: <<https://revistaiberc.responsabilidadecivil.org/iberc/article/view/104/77>>. Acesso em: 07 jul. 2022)

²⁶² Sobre o assunto, esclarece Antonio dos Reis Junior: “Eis por que a finalidade última da responsabilidade civil só pode estar associada ao comando do art. 3º, I, da CF, que define como “objeto fundamental” da República Federativa do Brasil “construir uma sociedade livre, justa e solidária”. Se a liberdade já encontra lugar como um dos fundamentos de imputação de responsabilidade e a justeza do modelo é de sua própria natureza, calcada nos parâmetros de igualdade e preservação da incolumidade da esfera jurídica alheia (ambos sustentam a finalidade primária da responsabilidade civil), é na solidariedade que se deve desenvolver o conteúdo da última fronteira na teleologia da responsabilidade civil. (REIS JÚNIOR, Antonio dos. Por uma função promocional da responsabilidade civil. In SOUZA, Eduardo Nunes; SILVA, Rodrigo da Guia (coord.) *Controvérsias atuais em responsabilidade civil: estudos de direito civil constitucional*. São Paulo: Almedina, 2018, p. 598)

²⁶³ Segundo Maria Celina Bodin de Moraes, “a constitucionalização do direito de danos impôs, como se viu, a releitura da própria função primordial da responsabilidade civil. O foco que tradicionalmente recaía sobre a pessoa do causador do dano, que por seu ato reprovável deveria ser punido, deslocou-se no sentido da tutela especial garantida à vítima do dano injusto, que merece ser reparada. A punição do agente pelo dano causado, preocupação pertinente ao direito penal, perde importância no âmbito da esfera cível para a reparação da vítima pelos danos sofridos” (MORAES,

Em razão do princípio da solidariedade social, como ressalta Maria Celina Bodin de Moraes:

Distribuem-se e socializam-se as perdas e estendem-se o mais amplamente possível as garantias à integridade psicofísica e material de cada pessoa humana. Esta é a razão justificativa, a um só tempo ética e jurídica, do deslocamento dos custos do dano (injusto ou injustificado) da vítima para os responsáveis pelo ato ou pela atividade, bem como para os pais, tutores e curadores, empregadores etc.²⁶⁴

Neste passo, as sanções positivas ou premiaias, consideradas medidas encorajadoras ao cumprimento de normas, teriam o escopo de incentivar uma verdadeira mudança da sociedade através de ações positivas, buscando-se uma sociedade mais justa e evitando-se, na origem, a ocorrência de danos injustos.

Com efeito, “para além de compensar, punir e prevenir danos, a responsabilidade civil deve criteriosamente recompensar a virtude e os comportamentos benevolentes de pessoas naturais e jurídicas”²⁶⁵, por meio de sanções positivas e premiaias. Como esclarece Nelson Rosenvald:

O direito não se presta a um papel conservador e inerte de mera proteção de interesses mediante a repressão de atos proibidos – tal como na esfera do direito penal – mas preferencialmente o de promover o encontro entre as normas e as necessárias transformações sociais. Na senda da eficácia promocional de direitos fundamentais, é possível fazer do direito privado um local em que algumas normas sirvam não apenas para tutelar, como também para provocar efeitos benéficos aos valores da solidariedade e da igualdade material. No plano funcional, as sanções positivas atuam de maneira a provocar nos indivíduos o exercício de sua autonomia para alterar sua forma de comportamento. Se uma sanção pretende maximizar comportamentos conformes e minimizar comportamentos disformes, deverá se servir do instrumento de socialização, que com técnicas variadas investe o indivíduo na condição de membro participante de uma sociedade e de sua cultura. A socialização – que obviamente se aplica à pessoa jurídica - cria uma disposição para a observância das regras que comandam o grupo. Quando o processo de socialização não funciona para algum indivíduo, em um segundo momento se estabelecerá a técnica de controle social. Quando este processo quer encorajar não apenas comportamentos conforme o direito, mas em ‘superconformidade’, recorrerá às sanções positivas, pela via de prêmios e incentivos.²⁶⁶

Neste sentido, Antonio dos Reis Junior explica sobre a necessidade de se estimular a reparação eficiente dos danos por meio de sanções positivas como forma de se atingir a finalidade máxima da responsabilidade civil:

Maria Celina Bodin de. *Na medida da pessoa humana: estudos de direito civil-constitucional*, Rio de Janeiro: Renovar, 2010, p. 331)

²⁶⁴ MORAES, Maria Celina Bodin de. *Na medida da pessoa humana: estudos de direito civil-constitucional*, Rio de Janeiro: Renovar, 2010, p. 404.

²⁶⁵ ROSENVALD, Nelson. *A função promocional da responsabilidade civil (ii)*. Disponível em: <<https://www.nelsonrosenvald.info/single-post/2016/08/16/a-fun%C3%A7%C3%A3o-promocional-da-responsabilidade-civil-ii>>. Acesso em: 07 jul. 2022.

²⁶⁶ Ibid.

Com fundamento no binômio liberdade negativa-responsabilidade em sua finalidade primária, o causador do dano é obrigado, com ou sem culpa (conforme seja a responsabilidade subjetiva ou objetiva), a reparar ou compensar a vítima, medindo a indenização pela extensão do dano (sanção negativa). Sendo este o efeito que se impõe, pelo conjunto normativo estabelecido pelo ordenamento jurídico (art. 186, 187 e 927 do Código Civil), cumpre realizá-lo da maneira mais efetiva possível, permitindo-se, assim, extrair a finalidade última da responsabilidade civil, de modo a emanar do sistema jurídica um conjunto de sanções positivas (prêmios ou recompensas), cujo objetivo é estimular a reparação espontânea e eficiente dos danos. Fala-se de um conjunto de efeitos favoráveis ao agente que (atribuindo-lhe uma vantagem ou privando-o de uma desvantagem), uma vez reconhecidos pela doutrina e pela jurisprudência, terão força suficiente para gerar um ambiente inter-relacional ideal, cujo maior beneficiário continuará sendo a própria vítima: pessoa lesada cujo centro de interesses se mantém como aquele mais importante a tutelar.

Contudo, como parte do desafio da doutrina e da jurisprudência, faz-se mister que se elabore critérios seguros de definição das vantagens (ou da redução ou privação das desvantagens) que o agente causador do dano teria, caso decidisse reparar ou compensar, espontânea e rapidamente, de modo eficiente (alcançando a reparação integral), os danos por ele causados.²⁶⁷

Por exemplo, os direitos sociais previstos na Constituição Federal, como alerta José Afonso da Silva, podem ser entendidos como prestações positivas do Estado na intenção de assegurar à sociedade certos direitos fundamentais que reforçam a mencionada consciência coletiva:

Assim, podemos dizer que os *direitos sociais*, como dimensão dos direitos fundamentais do homem, são prestações positivas proporcionadas pelo Estado direta ou indiretamente, enunciadas em normas constitucionais, que possibilitam melhores condições de vida aos mais fracos, direitos que tendem a realizar a igualização de situações sociais desiguais. São, portanto, direitos que se ligam ao direito de igualdade. Valem como pressupostos do gozo dos direitos individuais na medida em que criam condições materiais mais propícias ao auferimento da igualdade real, o que, por sua vez, proporciona condição mais compatível com o exercício efetivo da liberdade.²⁶⁸

Por outro lado, as sanções positivas, referidas como prêmios e recompensas, não devem consistir em compensações financeiras para socorrer o ofensor na reparação do dano cometido, mas sim em estímulos que tragam repercussão positiva ao agente ao ponto de encorajá-lo a exercer determinado comportamento, como, por exemplo, a criação de cadastros positivos gerando incentivos mercadológicos.²⁶⁹

²⁶⁷ REIS JÚNIOR, Antonio dos. Por uma função promocional da responsabilidade civil. In SOUZA, Eduardo Nunes; SILVA, Rodrigo da Guia (coord.) *Controvérsias atuais em responsabilidade civil: estudos de direito civil constitucional*. São Paulo: Almedina, 2018, p. 601-602.

²⁶⁸ SILVA, José Afonso da. *Curso de Direito Constitucional Positivo*, 39ª edição. São Paulo: Malheiros, 2016, p. 289.

²⁶⁹ Como esclarece Nelson Rosenvald, “o prêmio não consistirá em uma contrapartida de ordem econômica que permita ao ofensor fazer frente à reparação integral dos ofendidos na eventualidade

Esse conjunto de medidas que visam incentivar a mudança de comportamento dos agentes, concedendo certos benefícios para que a reparação do dano seja mais efetiva, faz com que a função promocional seja cada vez mais prestigiada, permitindo-se assim que, associada às funções preventiva e precaucional, a responsabilidade civil seja vista não só a partir do seu caráter reparatório e punitivo, mas também - e com a mesma importância - com a função de estimular a prevenção de danos e evitar ao máximo que venham a acontecer.

Sendo assim, as funções preventiva e precaucional se mostram fundamentais para prevenir e evitar danos causados por sistemas de inteligência artificial, sejam aqueles já conhecidos ou mesmo os que, muito embora não se saiba se acontecerão, devam ser evitados apenas pela possibilidade de eventual risco. A função promocional, por sua vez, também é de suma importância para permitir que se crie um comportamento positivo entre os agentes dos sistemas de inteligência artificial.

E, no caso da inteligência artificial, tais funções têm especial valor na medida em que os modernos sistemas autônomos de tomada de decisão possuem alto grau de potencial danoso, não só pela conhecida opacidade dos seus algoritmos, o que impede de se ter o real conhecimento do processo decisório da máquina, como também pela possibilidade de se atingir um número elevado de vítimas.

3.1.2. A aplicação da teoria da responsabilidade civil por presunção de causalidade

Como se verá ao longo deste tópico, a teoria da presunção de causalidade se mostra a mais eficiente para a reparação do dano injusto nos casos de responsabilidade civil decorrentes do uso de inteligência artificial. Alinhada aos

da configuração de danos (apesar dos elevados esforços de precaução), mesmo que a importância alcance cifras expressivas conforme o número de vítimas. Afinal, o empreendedor diligente já efetuou o seguro de suas atividades com relação ao aspecto reparatório. Cogitamos, em verdade, da criação de uma espécie de cadastro positivo de louváveis agentes econômicos em todos os setores da atividade econômica – com incentivo em obtenção de financiamentos públicos, redução de juros – capaz de gerar uma percepção positiva da sociedade em termos de imagem, com reflexos patrimoniais e morais para as empresas. Indubitavelmente, trata-se de um bem imaterial de enorme valor em sociedades que objetivam implantar mecanismos meritocráticos aos valores do capitalismo democrático. Ressalte-se o efeito pedagógico de se evitar o ingresso em determinado setor do mercado de potenciais concorrentes sem o potencial de fazer frente às exigências de uma competitividade pautada na eficiência em detrimento do compadrio e paternalismo, tão evidentes nas sociedades oligárquicas. (ROSENVALD, Nelson. *A função promocional da responsabilidade civil (ii)*. Disponível em: <<https://www.nelsonrosenvald.info/single-post/2016/08/16/a-fun%C3%A7%C3%A3o-promocional-da-responsabilidade-civil-ii>>. Acesso em: 18 jul. 2022)

preceitos do direito civil constitucional, em que, como visto no tópico anterior, os princípios da dignidade da pessoa humana e da solidariedade civil assumiram papel central na responsabilidade civil para que o seu foco passasse a ser a reparação da vítima ao invés da punição do ofensor, a presunção de causalidade é o mecanismo que permitirá, mesmo sem se saber ao certo quem foi o agente causador do dano, a reparação da vítima a partir da condenação de todo o grupo de possíveis responsáveis.

Diz-se que a teoria se encaixa perfeitamente à responsabilidade civil nos casos de inteligência artificial, uma vez que opacidade dos algoritmos dos sistemas autônomos modernos tornam muito difícil que se aponte o efetivo causador do dano. Assim, a partir da impossibilidade de se comprovar o nexo de causalidade entre o agente e o dano sofrido, a responsabilização coletiva dos possíveis envolvidos, de uma só vez, retira da vítima a obrigação do pesado ônus da comprovação do nexo de causalidade e garante a reparação do dano.

Com efeito, o nexo de causalidade é o elemento da responsabilidade civil por meio do qual se identifica o agente causador do dano, uma vez que estabelece a relação entre a conduta e o resultado danoso. Como esclarece Sergio Cavaliere Filho, o nexo causal deve ser o segundo pressuposto da responsabilidade civil a ser examinado, antes mesmo de se verificar a eventual culpa do agente. Isso porque, “antes de decidirmos se o agente agiu ou não com culpa teremos que apurar se ele deu causa ao resultado.”²⁷⁰ Afinal de contas, “ninguém pode responder por algo que não fez, de modo que não tem o menor sentido examinar culpa de alguém que não tenha dado causa ao dano.”²⁷¹

A prática do ato ilícito, por si só, não é suficiente para a responsabilidade civil, pois, se o dano não decorre daquele ato, ainda que ilícito, o agente não poderá ser responsabilizado. Assim, o nexo de causalidade tem como dever associar a conduta do agente ao dano injusto causado.

Existem várias teorias em torno da noção do nexo causal, o que torna o tema tortuoso. Não se pretende aqui fazer um aprofundado estudo das teorias sobre o

²⁷⁰ CAVALIERI FILHO, Sergio. *Programa de Responsabilidade Civil*, 5ª edição, 2ª tiragem. São Paulo: Malheiros, 2004, p. 65.

²⁷¹ Ibid.

nexo de causalidade, mas apenas fazer uma breve menção àquelas mais citadas pela doutrina e jurisprudência.

Gustavo Tepedino e Rodrigo da Guia Silva citam, por registro histórico, as teorias da equivalência das condições, da causalidade adequada e da causa direta e imediata, ressaltando que, desde a vigência do Código Civil de 1916, essa última é que vem sendo defendida com maior ênfase pela doutrina e jurisprudência, associada posteriormente à “subteoria” da causa necessária, pela qual o dever de indenizar surge quando o dano é efeito necessário de certa causa.²⁷² Caitlin Sampaio Mulholland, por seu turno, destaca, além das acima citadas, as teorias do escopo de proteção da norma violada; da causa eficiente e da causa preponderante; da causa próxima; e, da imputação objetiva.²⁷³

Muito embora cada uma destas teorias traga diferentes contornos para a análise do nexo de causalidade, e, por conseguinte, para a apuração da responsabilidade pelo dano injusto, fato é que no caso da inteligência artificial a identificação do agente responsável pelo dano se torna ainda mais complexa, diante da autonomia e opacidade dos sistemas autônomos, associados à impossibilidade de se atribuir responsabilidade à máquina, já que desprovida de personalidade jurídica.

Desta forma, considerando as complexas estruturas algorítmicas dos sistemas de inteligência artificial autônomos, em que não se tem conhecimento dos

²⁷² Esclarecem os juristas que “Diversas construções teóricas buscaram explicar o nexo causal, valendo destacar, por registro histórico, a teoria da equivalência das condições, a teoria da causalidade adequada e a teoria da causa direta e imediata. Em que pese o acirramento teórico da controvérsia, desde a vigência do Código Civil de 1916 se afirma, tanto em sede doutrinária quanto em sede de jurisprudencial, que o dever de indenizar somente pode ser imputado ao agente cuja conduta tiver sido causa direta e imediata do resultado danoso. Eis, em síntese apertada, os contornos essenciais da teoria da causalidade direta e imediata (ou teoria da interrupção do nexo causal). Muito embora o acolhimento dessa teoria remonte a previsão contida na disciplina do inadimplemento das obrigações negociais (art. 403 do CC/2002 e art. 1.060 do CC/1916), estendeu-se sua incidência à responsabilidade extracontratual. À teoria da causa direta e imediata se adicionou, em doutrina, a exigência (por vezes denominada *subteoria*) da necessidade da causa, de modo a se concluir que surge o dever de indenizar quando o dano é efeito necessário de certa causa. A causa deixa de ser relevante, desse modo, não por estar distante do dano, mas sim pela interferência de outra causa capaz de produzi-lo. As maiores dificuldades surgem, então, nas hipóteses em que uma pluralidade de causas contribui para a produção do efeito danoso, cabendo ao magistrado definir a qual delas deve ser imputado o dever de reparar.” (TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. *Inteligência Artificial e elementos da responsabilidade civil*. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 310)

²⁷³ Para uma análise mais aprofundada sobre as teorias, ver item 2.5. (MULHOLLAND, Caitlin. *A responsabilidade civil por presunção de causalidade*. Rio de Janeiro: GZ Editora, 1ª edição, 2009)

detalhes que compõem o processo de tomada de decisão da máquina, a atribuição de responsabilidade se torna ainda mais árdua frente à impossibilidade de se identificar o agente causador do dano, que, por exemplo, pode ter decorrido de erro do programador, do desenvolvedor, do fornecedor, do próprio usuário ou, até mesmo, solidariamente de alguns destes ou de todos.

Atento ao tema, alerta Eduardo Magrani que tais circunstâncias próprias das interações relacionadas ao uso dos sistemas autônomos de inteligência artificial podem levar ao que se chama de “irresponsabilidade distributiva”, com a consequente falta de responsabilização e recomposição do dano injusto:

Pelo fato de o comportamento de uma AI não ser totalmente previsível e, ainda, ser o resultado da interação entre diversos agentes humanos e não humanos que compõem o sistema sociotécnico e até mesmo de processos de self-learning, pode ser extremamente difícil encontrar onexo causal entre o dano gerado e a ação de um ser humano ou pes soa jurídica.

Pelo arcabouço jurídico que temos hoje, isso pode levar a uma situação de “irresponsabilidade distributiva” (denominação atribuída no presente trabalho para se referir ao possível efeito decorrente da falta de identificação do nexo causal entre a conduta do agente e o dano produzido) entre os diferentes actantes envolvidos no processo. Isso ocorrerá principalmente quando o dano ocorrer dentro de um complexo sistema sociotécnico, no qual não será óbvia a responsabilidade da Coisa inteligente em si, nem de uma pessoa física ou jurídica.²⁷⁴

Sendo assim, com o intuito de se evitar que a complexa tarefa de identificação do causador do dano represente pesado ônus sobre a vítima com eventual incentivo à impunidade do ofensor, sugere-se como possível solução à questão a adoção da teoria da presunção de causalidade, devendo ser aplicada quando identificada a hipótese de causalidade alternativa, ou seja, “sempre que o dano for produzido por uma pessoa não individualizada que, no entanto, faz parte de um grupo determinado e perfeitamente identificado.”²⁷⁵

Com efeito, a aplicação da causalidade alternativa se mostra muito apropriada aos danos decorrentes de sistemas autônomos complexos de inteligência artificial, uma vez que, nestes casos, a identificação do ofensor é muito improvável, muito embora o grupo de possíveis causadores do dano seja bem delimitado. Ademais, identificam-se ainda nestes casos os três pressupostos necessários à

²⁷⁴ MAGRANI, Eduardo; SILVA, Priscila; VIOLA, Rafael. Novas Perspectivas sobre ética e responsabilidade de Inteligência Artificial. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 121-122.

²⁷⁵ MULHOLLAND, Caitlin. *A responsabilidade civil por presunção de causalidade*. Rio de Janeiro: GZ Editora, 1ª edição, 2009, p. 216.

aplicação da causalidade alternativa, quais sejam: 1) como já dito, o causador do dano pertence a um determinado grupo, mas não pode ser identificado individualmente; 2) o grupo esteja participando de uma determinada atividade que possa produzir o dano ocorrido; e 3) existe a possibilidade de se excluir a responsabilidade de um membro do grupo caso prove que não foi o causador do dano.²⁷⁶

Assim, sempre que não for possível individualizar o causador do dano decorrente dos sistemas autônomos, principalmente daqueles dotados de maior autonomia, o que dificulta muito a identificação do responsável direto pelo ato, a responsabilização pela sua reparação deverá recair solidariamente sobre todos os agentes que atuaram naquele sistema, salvo se algum deles conseguir comprovar a sua inocência.

Sob determinada ótica, essa solução pode sugerir algum grau de injustiça, na medida em que diversos membros do grupo podem ser responsabilizados pela prática de determinado ato que não cometeram²⁷⁷. Todavia, parece-nos que tal análise é equivocada já que “a aceitação da responsabilidade civil coletiva importa na efetivação do princípio da solidariedade social, base do Estado Democrático de Direito, ao lado da dignidade da pessoa humana”²⁷⁸, devendo-se priorizar, como já ressaltado em outras oportunidades deste trabalho, a reparação do dano injusto à eventual individualização do ofensor para que seja passível de punição.

Sobre o tema, esclarece Caitlin Mulholland:

Pode-se dizer que a adoção desta teoria depende quase que exclusivamente de escolhas de valores e princípios que ordenam nossa sociedade. Numa sociedade que se pretende solidária a resposta adequada é a que considera que o grupo deverá ser responsabilizado, pois é inadmissível que a vítima fique irressarcida quando se tem a certeza da origem do dano, ainda que indeterminada a conduta individual. O grupo, posteriormente deverá buscar, se for de seu interesse, o causador efetivo do dano e agir regressivamente.

²⁷⁶ MULHOLLAND, Caitlin. *A responsabilidade civil por presunção de causalidade*. Rio de Janeiro: GZ Editora, 1ª edição, 2009, p. 228-229.

²⁷⁷ Neste passo, alerta Gisela Sampaio da Cruz: “O cerne da questão consiste em saber qual deve ser a resposta do ordenamento jurídico diante da impossibilidade de se provar a autoria singular. A doutrina divide-se: de um lado, estão autores que defendem a exoneração dos membros do grupo, pois entendem que é preferível a vítima ficar sem indenização do que se condenar quem, ainda que vinculado circunstancialmente ao evento danoso, não tenha causado o prejuízo; de outro, os que, ao contrário, sustentam que todos os membros do grupo devem ser solidariamente responsáveis, sob o fundamento de que não se pode tratar a vítima com mais rigor do que aquele que criou o risco.” (CRUZ, Gisela Sampaio da. *O problema do nexa causal na responsabilidade civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2005, p. 269-270.)

²⁷⁸ MULHOLLAND, Caitlin. *Op.cit.*, p. 220.

Um fundamento possível para a aplicação desta doutrina seria o fato de que a atividade do grupo é uma atividade potencialmente danosa, o que, por si só, justificaria a sua responsabilização no caso do dano concretizar-se através de conduta de um dos seus membros, mesmo que não identificado. Desde que previstos os requisitos para que o grupo seja obrigado a indenizar, não parece haver impedimento pelo ordenamento jurídico brasileiro para a adoção da responsabilidade coletiva. A falta de uma norma geral a respeito não deve servir como fato que por si só exclua a causalidade alternativa.

O que se deve buscar é justamente o fundamento constitucional - princípio da solidariedade social – como base a sustentar a possibilidade de aplicação de tal teoria ainda que na ausência da prova do nexo de causalidade direto ente a conduta do membro individual do grupo e o dano causado.²⁷⁹

A partir desta perspectiva, muito embora a sua aplicação ainda seja de certa forma contestada, a utilização da presunção de causalidade para os casos de responsabilidade civil no âmbito da inteligência artificial se mostra bastante adequada, já que facilita o ônus da prova, e, por conseguinte, possibilita a reparação do dano injusto, aplicando-se tanto nos casos de responsabilidade objetiva quanto subjetiva, desde que se comprove que a conduta lesiva partiu de um determinado grupo específico.

Ademais, ao facilitar a reparação do dano injusto impedindo o aumento de casos impunes em razão da impossibilidade de se demonstrar o nexo de causalidade, a aplicação da teoria se alinhada aos princípios balizadores do direito civil constitucional, notadamente os princípios da dignidade da pessoa humana e da solidariedade social.²⁸⁰

Neste sentido, leia-se o comentário de Gisela Sampaio da Cruz sobre os adeptos à aplicação da responsabilidade coletiva para a reparação do dano injusto:

Os partidários da segunda corrente [responsabilidade coletiva], ao revés, têm em vista o dano injustamente sofrido pela vítima e tomam por base o princípio da solidariedade. O fundamento filosófico da responsabilidade civil sofreu, no decorrer do século XX, profunda transformação: a reparação do dano injustamente sofrido alcançou, pouco a pouco, papel mais relevante do que a própria sanção pelo dano causado. Além disso, argumenta-se que a condenação solidária dos

²⁷⁹ MULHOLLAND, Caitlin. *A responsabilidade civil por presunção de causalidade*. Rio de Janeiro: GZ Editora, 1ª edição, 2009, p. 235.

²⁸⁰ Giselda Hironaka destaca a importância destes princípios no âmbito da responsabilidade civil da seguinte forma: “A este nível de otimização, talvez seja possível chegar, em tempo nem tão distante, quiça, de sorte a se obter, enfim, um critério geral de fundamentação do regime objetivo de responsabilidade civil, situado além da solução legal casuística, critério este que visasse atender mais eficientemente os direitos das vítimas de danos, levando em conta, precipuamente, os princípios constitucionais da *solidariedade social* e da *dignidade humana*, e que se portasse, enfim, como um verdadeiro – e suficientemente abrangente – *auto-critério de justificação da responsabilização civil na contemporaneidade*. (HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. Responsabilidade pressuposta: evolução de fundamentos e de paradigmas da responsabilidade civil contemporânea, *Revista da Faculdade de Direito da UFG*, v. 31, n. 1, 2007, p. 52-53)

integrantes do grupo nunca será absolutamente descabida, afinal, o causador do dano é um deles.²⁸¹

Muito embora o Código Civil brasileiro não regule a responsabilização coletiva pelo dano causado por um membro indeterminado do grupo, o art. 938²⁸² da referida lei prevê a responsabilização de habitantes de prédios pelo dano causado por coisas que dele caírem ou forem lançadas, o que nada mais é que a aplicação específica da tese da responsabilidade civil por presunção de causalidade. Esse foi o entendimento do Ministro Ruy Rosado de Aguiar, lançado no seu voto vogal no julgamento do Recurso Especial 64682/RJ, conforme o seguinte trecho:

O caso dos autos versa sobre a interessante hipótese em que se sabe que o dano foi causado por um dos ocupantes dos apartamentos que abriam janelas para a rua por onde transitava a vítima, mas não se pôde identificar o seu autor. Nesse caso, ensina o em. Professor e Des. Vasco Della Giustina, autor da primeira monografia sobre o tema no Brasil, “coma admissão da causalidade alternativa, todos os autores possíveis, isto é, os que se encontravam no grupo serão considerados, de forma solidária, responsáveis pelo evento, face à ofensa perpetrada à vítima, por um ou mais deles, ignorado o verdadeiro autor ou autores.” (Responsabilidade Civil dos Grupos, Aide, p. 77)

Essa solução evidencia uma significativa alteração no modo de examinar o tema da responsabilidade civil, deixando de lado o ato ilícito para olhar a existência do dano injusto. “Preocupa-se, fundamentalmente, com a situação da vítima cujo patrimônio ou pessoa sofreu uma dano e não há razão que justifique deva suportar o dano com exclusividade”, como acentuou Julio Alberto Diaz, em trabalho recente (Responsabilidade Coletiva, Del Rey, 1998, p. 82)²⁸³

E apesar da teoria da presunção de causalidade (também chamada de causalidade alternativa) não estar genericamente prevista na lei brasileira, já se encontra na jurisprudência decisões aplicando-a também em casos distintos não relacionados ao art. 938 do Código Civil, frente à necessidade de reparação do dano injusto em casos que não se consegue identificar o agente dentro de determinado grupo limitado.

O Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul, por exemplo, assim procedeu ao condenar solidariamente duas pessoas pela divulgação de vídeo na internet com cenas vexatórias, sob o argumento de que “ainda que não seja possível precisar exatamente qual dos integrantes do grupo ao qual os réus integravam foi o

²⁸¹ CRUZ, Gisela Sampaio da. *O problema do nexo causal na responsabilidade civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2005, p. 271.

²⁸² CÓDIGO CIVIL. Art. 938. Aquele que habitar prédio, ou parte dele, responde pelo dano proveniente das coisas que dele caírem ou forem lançadas em lugar indevido.

²⁸³ BRASIL. Superior Tribunal De Justiça. Recurso Especial n. 64.682/RJ, relator Ministro Bueno de Souza, Quarta Turma, julgado em 10/11/1998, DJ de 29/3/1999, p. 180.

responsável por vazar o vídeo, a condenação mostra-se possível, à luz da teoria da causalidade alternativa.”²⁸⁴

No mesmo sentido, o Tribunal de Justiça de São Paulo condenou solidariamente candidatos às eleições municipais, em razão da escorregão e fratura do antebraço de uma transeunte devido a panfletos de divulgação que se encontravam no chão da rua. A decisão afirma estar presente o nexo de causalidade fundado na teoria da causalidade alternativa, sendo, portanto, “cabível a responsabilização solidária de integrantes de um grupo determinado se for possível extrair a conclusão de que o dano foi causado por um deles, sem saber, com a necessária dose de certeza, quem foi o verdadeiro agente.”²⁸⁵

Com efeito, a existência de diversos julgados que invocam a teoria da causalidade alternativa para condenar solidariamente determinado grupo comprova que a falta de norma legal específica sobre o tema não impede a sua aplicação para a solução de controvérsias no Brasil.²⁸⁶

Todavia, Anderson Schreiber critica o que ele designa como “gradual perda de rigor na apreciação do nexo de causalidade” pelos tribunais, ressaltando que, apesar de assegurarem às vítimas a reparação do dano, “a ampla margem de discricionariedade na aferição da causalidade jurídica não apenas produz decisões incoerentes, mas também resulta, por toda parte, em certa insegurança no que concerne às próprias responsabilidades.”²⁸⁷

Apesar da respeitável e compreensível crítica sobre o alargamento demasiado do nexo de causalidade e sua possível banalização para fundamentar indenizações baseadas apenas na desgraça da vítima, nos parece que essas hipóteses são exceções, e, por outro lado, a aplicação da presunção de causalidade para os casos de reparação dos danos causados pela inteligência artificial se mostra a mais

²⁸⁴ BRASIL. Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. Apelação cível nº 70082247164, Relator Eugênio Facchini Neto, data do julgamento: 16/10/2019, data de publicação: 18/10/2019.

²⁸⁵ Tribunal de Justiça de São Paulo. Apelação cível nº 0005111-75.2013.8.26.0400, Relator Francisco Loureiro, data do julgamento: 15/08/2017. Data de publicação: 17/08/2017.

²⁸⁶ Pode-se citar, dentre outros, os seguintes julgados: STJ, Recurso Especial 733170, Relator Paulo de Tarso Sanseverino, julgado em 11/04/2011; STJ, Agravo em Recurso Especial 452737, Relator Raul Araújo, julgado em 03/08/2015; TJRJ, Apelação cível 0038401-85.2008.8.19.0001, Relator Pedro Freire Raguene, julgado em 18/09/2012; TJSP, Processo 1000488-80.2015.8.26.0011, Relator Paulo Henrique Ribeiro Garcia, julgado em 02/07/2018.

²⁸⁷ SCHREIBER, Anderson. *Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos*, 6ª edição, São Paulo: Atlas, 2015, p. 78

coerente com o renovado Direito de Danos e os princípios da dignidade da pessoa humana e solidariedade, que lhes servem de pilar, uma vez que não deixa de reparar a vítima com a divisão da indenização entre todos os membros do grupo, o que a torna menos onerosa, evitando que os possíveis responsáveis se organizem para impedir a identificação do autor do dano.²⁸⁸

3.1.3. O tratamento dado pela União Europeia

Considerando que a União Europeia tornou-se uma das principais lideranças mundiais no estudo das implicações legais da atuação da inteligência artificial perante a sociedade, vale analisarmos a forma pela qual estão sendo organizados os seus debates e legislação pertinente ao tema, para identificar se eventuais soluções lá sugeridas seriam adequadas ao nosso sistema jurídico nacional.

Com efeito, é notória a preocupação da Comunidade Europeia com o possível impacto que a regulamentação sobre o tema possa gerar no mercado, notadamente para se evitar uma legislação extremamente punitiva que desincentive investimentos²⁸⁹. Assim, tomar as rédeas dos debates para incorporar ao mundo o seu modelo jurídico, evitando-se o inverso, faz parte de uma clara estratégia da luta pelo pódio nesta corrida²⁹⁰.

Neste sentido, o Parlamento Europeu editou a Resolução 2015/2013(INL) com disposições de direito civil sobre robótica. Como ressalta Gustavo Tepedino e Rodrigo da Guia Silva²⁹¹, dentre algumas das principais propostas desta Resolução estão (i) a criação de uma agência reguladora europeia, (ii) a elaboração de normas

²⁸⁸ Esclarece Gisela Sampaio da Cruz: Da aplicação da causalidade alternativa decorre, ao menos, três vantagens: (i) não se deixa sem reparação o dano injustamente sofrido pela vítima; (ii) a repartição do prejuízo entre os membros do grupo torna a indenização menos onerosa, já que ela fica diluída entre os suspeitos; e, (iii) a condenação global evita eventual manobra do grupo para impossibilitar a identificação do autor. (CRUZ, Gisela Sampaio da. *O problema do nexa causal na responsabilidade civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2005, p. 308/309).

²⁸⁹ Neste sentido, dentre os princípios estabelecidos pela Resolução 2020/2014(INL), o de nº 4 diz que: “As regras em matéria de responsabilidade civil relativas à IA devem procurar estabelecer o equilíbrio entre a proteção do público, por um lado, e os incentivos às empresas para investirem na inovação, em especial em sistemas de IA, por outro.”

²⁹⁰ Neste sentido, a Resolução 2020/2014(INL) “observa que a corrida mundial da IA já está em curso e que a União deve desempenhar um papel de liderança, explorando o seu potencial científico e tecnológico; salienta com veemência que o desenvolvimento tecnológico não deve prejudicar a proteção dos utilizadores contra os danos que possam ser provocados por dispositivos e sistemas que utilizam IA; incentiva a promoção das normas da União em matéria de responsabilidade civil a nível internacional”.

²⁹¹ TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Inteligência artificial e elementos da responsabilidade civil. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 300.

para a tutela de dados pessoais e (iii) a regulamentação da elaboração de procedimentos de experimentação para teste de novos dispositivos robóticos no campo médico.

No que tange à responsabilidade civil, a Resolução 2015/2013(INL) destaca a lacuna existente na legislação sobre o tema e propõe à Comissão que apresente proposta de instrumento legislativo para regular o desenvolvimento e a utilização da robótica e da inteligência artificial. Ainda, determina que a proposta de lei defina expressamente se a responsabilidade será objetiva ou a da gestão de riscos e destaca que ela deve ser proporcional ao nível de instrução e de autonomia dada ao robô, para que, quanto maior a sua autonomia, maior também seja a responsabilização dos agentes do sistema automatizado.

Em relação ao último ponto, a Resolução destaca que a autonomia dos robôs cria uma questão a respeito da sua natureza e quanto a quem seria o responsável pelos danos por eles causados, uma vez que não podem ser encarados como simples instrumentos nas mãos dos fabricantes, operadores, proprietários e utilizadores e, por conta dessa conclusão, entende que as normas já existentes de responsabilidade, no âmbito da União Europeia, não são suficientes²⁹². Assim, indica a necessidade de novas regras para a responsabilidade civil da inteligência artificial, uma vez que a responsabilidade extracontratual, tratada pela Diretiva 85/374/CEE²⁹³, abrange apenas danos provocados por defeitos do sistema - e desde que o lesado comprove os danos efetivos, o defeito do produto e a relação de causalidade -, enquanto que, na responsabilidade contratual, a atual legislação também não atende diante da possibilidade dos robôs escolherem contrapartes, negociarem condições e celebrarem os contratos, tomando decisões totalmente independentes de seus agentes, o que dá margem à outra discussão sobre a eventual necessidade de se

²⁹² Sobre o assunto, esclarece Caitlin Mulholland que “a Resolução 2015/2013(INL), do Parlamento Europeu, em seus considerandos AD e AF, reflete a respeito da natureza da autonomia dos robôs à luz das categorias jurídicas existentes (sujeito, objeto, manifestação de vontade, culpa etc.), questionando-se se deveria ser criada uma nova classificação que atendesse de maneira mais adequada as estruturas da IA totalmente autônoma, reconhecendo suas características e implicações concretas”. (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. 338).

²⁹³ Trata-se de diretiva do Conselho da União Europeia relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados-Membros em matéria de responsabilidade civil decorrente de produtos defeituosos. O artigo 4º da diretiva dispõe que “cabe ao lesado a prova do dano, do defeito e do nexo causal entre o defeito e o dano.”

conceder personalidade jurídica aos sistemas de inteligência artificial, matéria que será tratada no próximo tópico.

Diante de tais circunstâncias, posteriormente foi editada a Resolução do Parlamento Europeu 2020/2014(INL), que trata do regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial. O Considerando 8 da Proposta de Regulamento anexa à resolução define que devem ser responsabilizados pelos danos causados pelo sistema de inteligência artificial aqueles que criam, mantêm e controlam o sistema, ou nele interferem. Em relação especificamente aos operadores do sistema, o item 13 da Resolução estabelece um regime de solidariedade com base no grau de controle que cada um terá em relação ao risco relacionado com a operação e funcionamento do sistema. Assim, o operador que detém maior controle sobre o sistema estará sujeito à responsabilização proporcional em maior nível do que aquele que detém menor controle.²⁹⁴

Quanto ao regime de responsabilidade civil, a mencionada Resolução esclarece que os sistemas de inteligência artificial estão sujeitos a diversas escalas de riscos, para então sugerir que se estabeleça um regime comum de responsabilidade civil objetiva para os sistemas de alto risco²⁹⁵.

Como esclarece Nelson Rosenthal:

O alto risco da atividade põe ênfase não apenas no aspecto quantitativo do risco, mas também no qualitativo. Enquanto o risco implica uma chance mais do que

²⁹⁴ Resolução 2020/2014(INL), item 12 “considera adequado que o termo “operador” seja entendido como abrangendo tanto o operador de *frontend* como o operador de *backend*, desde que este último não esteja coberto pela DRP; observa que o operador de *frontend* deve ser definido como a pessoa singular ou coletiva que exerce um grau de controle sobre um risco relacionado com a operação e o funcionamento do sistema de IA e beneficia desse fato; afirma que o operador de *backend* deve ser definido como a pessoa singular ou coletiva que, de forma contínua, define as características da tecnologia, fornece dados e presta serviços essenciais de apoio de *backend* e, por conseguinte, exerce igualmente algum controlo sobre o risco ligado à operação e ao funcionamento do sistema de IA; considera que exercer controle significa qualquer ação do operador que influencie a operação do sistema de IA e, por conseguinte, a medida em que expõe terceiros a riscos potenciais; considera que essas ações podem ter um impacto na operação de um sistema de IA do início ao fim, ao determinar dados de entrada ou resultados, ou podendo alterar funções ou processos específicos no sistema de IA.”

²⁹⁵ Resolução 2020/2014(INL), item 14: “Reconhece que o tipo de sistema de IA sobre o qual o operador exerce controlo é um fator determinante para a atribuição de responsabilidade; observa que um sistema de IA que implique um risco elevado inerente e aja de forma autónoma representa, potencialmente, um risco muito superior para o público em geral; considera que, com base nos desafios jurídicos que os sistemas de IA representam para os atuais regimes em matéria de responsabilidade civil, se afigura razoável estabelecer um regime comum de responsabilidade objetiva para esses sistemas de IA autónomos de alto risco; sublinha que essa abordagem baseada nos riscos, que pode abranger vários níveis de risco, se deve basear em critérios claros e numa definição adequada de alto risco e oferecer segurança jurídica.”

remota de algum dano, o alto risco implica um limite mais elevado, não apenas porque o dano é mais provável, mas também pelo fato de que o dano potencial é mais grave, ou uma combinação dos dois.²⁹⁶

Importante ressaltar que a cláusula geral de elevado risco da atividade não é uma novidade para a União Europeia, uma vez que o art. 35 do Regulamento 2016/79, a General Data Protection Regulation (GDPR), que trata da proteção de dados no âmbito dos seus Estados-Membros, já prevê um procedimento específico de prévia avaliação dos impactos da operação, com fins de prevenir eventuais danos, sempre que a nova tecnologia for suscetível a causar um alto risco aos direitos das pessoas cujos dados estão sendo submetidos a tratamento.²⁹⁷

E para que se tenha clareza absoluta em relação aos sistemas de inteligência artificial que estarão submetidos ao regime da responsabilidade objetiva, a Resolução recomenda que seja criado um anexo ao regulamento que, de forma exaustiva, arrole todos os tipos de sistemas automatizados de alto risco e os setores críticos em que são utilizados. Tendo em vista a rápida evolução tecnológica, uma comissão deverá rever a cada seis meses o anexo e, se necessário, alterá-lo para incluir novos sistemas.

Com relação aos sistemas de inteligência artificial que não estiverem arrolados no referido anexo, a Resolução é expressa no sentido de que devem ficar sujeitos ao regime da responsabilidade civil culposa, de modo que “a pessoa afetada deve, não obstante, beneficiar da presunção de culpa por parte do operador, que deve ser capaz de se exonerar, provando que respeitou o seu dever de diligência”²⁹⁸.

O art. 8º da Proposta de Regulamento anexa à Resolução 2020/2014(INL) identifica dois motivos excludentes de culpa do operador para se exonerar do dever de indenizar. São eles: (i) quando o sistema de IA foi ativado sem o seu conhecimento e desde que tenham sido tomadas todas as precauções razoáveis e necessárias para se evitar essa ativação; e (ii) quando tiver sido observada a devida diligência na seleção de um sistema adequado às tarefas que deva desempenhar, na

²⁹⁶ ROSENVALD, Nelson. *Do risco da atividade ao “alto” risco da atividade algorítmica*. Disponível em <<https://www.nelsonrosenvald.info/single-post/2019/09/18/do-risco-da-atividade-ao-alto-risco-da-atividade-algor%C3%ADtmica>>. Acesso em: 12 jul. 2021.

²⁹⁷ MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rego. ROSENVALD, Nelson. Riscos e responsabilidades na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais emergentes. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 559-560.

²⁹⁸ Resolução 2020/2014(INL), item 20.

correta colocação do sistema em operação e no controle das atividades e manutenção da confiança da operação diante da regular instalação das devidas atualizações disponíveis.

Soma-se às excludentes acima o evento de força maior, que também afasta do operador a obrigação de indenizar em caso de dano causado pelo sistema de alto risco, assim como a culpa da vítima, cuja exclusão de responsabilidade estará associada – e será reduzida – de acordo com o grau de responsabilidade da vítima para o dano.

A exceção à regra do rol taxativo para a aplicação da responsabilidade objetiva se dá para os casos em que o nível de risco de um determinado sistema de inteligência artificial ainda não tenha sido avaliado pela comissão, e, portanto, ainda não tenha sido classificado, no entanto, o seu uso tenha provocado repetidos incidentes, caso em que a resolução sugere que se aplique o regime da responsabilidade objetiva.

Em 21 de abril de 2021, a Comissão Europeia apresentou a Proposta de Regulamento sobre inteligência artificial, que tem como base a hierarquização dos riscos oferecidos pelos sistemas e tecnologias de inteligência artificial, para, a partir desses riscos, estabelecer a normatização que será aplicada a cada um deles. Assim, a Comissão propõe a abordagem baseada no risco nos seguintes níveis distintos: (i) risco inaceitável: essa categoria proíbe a prática de inteligência artificial em determinado conjunto de tecnologias, uma vez que violariam os direitos fundamentais das pessoas a ela submetidas, como, por exemplo, aquelas que empregam técnicas subliminares para distorcer o comportamento de uma pessoa, que explorem vulnerabilidades associadas à idade ou deficiência física e mental de um grupo de pessoas e que utilizem sistema de identificação biométrica à distância e em tempo real para manutenção de ordem pública; (ii) risco elevado: nos termos da Proposta, “inclui regras específicas aos sistemas de IA que criam um risco elevado para a saúde e segurança ou para os direitos fundamentais de pessoas singulares.”²⁹⁹ Estes sistemas serão autorizados desde que atendam a requisitos obrigatórios e previamente sujeitos à análise de conformidade. A classificação nesse nível não dependerá apenas da sua função, mas também da finalidade

²⁹⁹ Proposta de Regulamento sobre Inteligência Artificial da Comissão Europeia de 21 de abril de 2021, item 5.2.3, p. 7.

específica e das modalidades para as quais será utilizado; e (iii) risco baixo ou mínimo: abrange os demais sistemas de inteligência artificial, que podem ser desenvolvidos e utilizados de acordo com as normas em vigor.

No tocante ao montante da indenização a ser suportada pelo operador do sistema de alto risco, a Resolução 2020/2014(INL) sugere estabelecer limitadores máximos, no valor de dois milhões de euros em caso de morte e/ou danos causados à saúde ou integridade física do lesado e um milhão de euros em caso de danos não patrimoniais significativos que resultem numa perda econômica verificável ou de danos causados ao patrimônio. Estes valores deverão ser respeitados ainda que várias pessoas sofram prejuízos causados pela mesma operação de um mesmo sistema de inteligência artificial, de modo que os montantes a serem pagos a cada vítima deverão ser reduzidos proporcionalmente, mantendo a condenação global dentro dos patamares máximos legais.

Em caso de morte em que a vítima tenha a obrigação legal de pensionamento a terceiro, o operador responsável pelo sistema causador do dano deverá indenizar o pensionado com o pagamento da pensão durante o período correspondente à expectativa média de vida de uma pessoa da sua idade e condição.

Apesar das regras propostas para a responsabilização pelos danos causados pela inteligência artificial, considerando o alto potencial de risco de determinados sistemas autônomos e a necessidade de se garantir à sociedade civil a reparação adequada aos lesados, a Resolução 2020/2014(INL) recomenda a contratação de seguro obrigatório de responsabilidade civil que abranja os montantes e a extensão da indenização previstos na resolução a todos os operadores de sistemas de inteligência artificial de alto risco. Este mecanismo de garantia vem sendo bastante discutido pela doutrina como solução alternativa à responsabilidade civil da inteligência artificial, como se verá em tópico abaixo.

Diante de todos os esclarecimentos acima, podemos concluir que a União Europeia estabeleceu critérios de responsabilidade civil para a inteligência artificial baseados no risco, adotando um regime comum de responsabilidade objetiva para sistemas autônomos de alto risco que deverão ser previamente catalogados e, por outro lado, aplicando-se a responsabilidade subjetiva culposa aos demais sistemas que não sejam taxados como de alto risco, garantindo, todavia, às vítimas, o benefício da presunção de culpa do operador.

Vale destacar que os Estados-Membros da União Europeia não contam com uma cláusula geral de responsabilidade objetiva em seus sistemas legislativos, portanto a criação de uma legislação própria e adequada aos mecanismos de inteligência artificial se mostrou necessária para a redução dos riscos à sociedade usuária destes sistemas, todavia, no caso do Brasil, como já alertado anteriormente neste trabalho, parece-nos que a legislação existente é suficiente para a correta solução do dano justo advindo de mazelas do mau funcionamento da inteligência artificial.

3.1.4. Atribuição de personalidade jurídica à Inteligência Artificial

Analisada a possibilidade de aplicação da teoria da responsabilidade civil por presunção de causalidade aos danos causados pela inteligência artificial, faz-se necessário analisar se os robôs são passíveis de serem submetidos à essa responsabilização. Sobre a natureza do robô, muito se discutiu acerca da possibilidade de torná-lo ente personalizado para viabilizar a sua responsabilização pelos danos causados a terceiros em razão dos seus atos. Essa discussão ganhou força após a edição da Resolução 2015/2013(INL) pelo Parlamento Europeu, que sugeriu a criação de um estatuto jurídico específico para os robôs, pelo qual os sistemas mais sofisticados deveriam ser determinados como detentores do estatuto de pessoas eletrônicas, responsabilizando-se pelos eventuais danos que viesse a causar, vislumbrando-se ainda a aplicação de personalidade eletrônica aos robôs autônomos ou que interajam com terceiros de forma independente.³⁰⁰

Trata-se de matéria muito mais relacionada a questões estritamente patrimoniais, através da qual se pretende criar meios para a reparação da vítima da inteligência artificial, do que propriamente um estudo sobre a natureza do robô e seu estatuto jurídico.³⁰¹ Assim, como esclarece Mafalda Miranda Barbosa, “o que

³⁰⁰ Item 59, (f) da Resolução 2015/2013(INL): “Criar um estatuto jurídico específico para os robôs a longo prazo, de modo a que, pelo menos, os robôs autônomos mais sofisticados possam ser determinados como detentores do estatuto de pessoas eletrônicas responsáveis por sanar quaisquer danos que possam causar e, eventualmente, aplicar a personalidade eletrônica a casos em que os robôs tomam decisões autônomas ou em que interagem por qualquer outro modo com terceiros de forma independente”.

³⁰¹ Neste sentido, pode-se dizer que “no cenário europeu, impulsionado por indagações sobre responsabilidade, a questão da personalidade aparece muito mais ligada à construção de um mecanismo de reparação à vítima de danos do que como resultado de uma discussão sobre o que é um robô inteligente e seu estatuto jurídico de forma mais abrangente.” (DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto; Mendes, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; ANDRADE, Norberto Nuno Gomes de. *Considerações iniciais sobre a inteligência artificial, ética e autonomia pessoal*. Pensar, Fortaleza, v. 23, n. 4, p. 1-17, out/dez. 2018)

se debate é se se deverá responsabilizar o mecanismo dotado de inteligência artificial *per se* ou se a responsabilidade deverá ser assacada ao produtor, proprietário ou utilizador.”³⁰² Desta forma, “ao menos neste momento histórico, portanto, a inteligência artificial não parece estar no centro das discussões como um interesse juridicamente relevante em si, mas sim como uma fonte potencial de lesões a interesses tutelados pelo Direito”.³⁰³

E, apesar desta conclusão, não se pode perder de vista a perigosa comparação e busca de semelhanças entre o homem e a máquina, muitas vezes feita pelos estudiosos do tema. Como destaca Eduardo Nunes de Souza, “esse tipo de comparação mostra-se atentatória contra a própria dignidade humana, postando-se na contramão do longo processo de consolidação do princípio como a vedação absoluta à redução ou à equiparação de pessoas e coisas.”³⁰⁴

Neste sentido, pouco deve importar se a inteligência artificial pode ter feições humanas ou se ela não está apta a deter certos sentimentos que interfiram nas tomadas de decisões, como ocorre com as pessoas, pois, na realidade, o ponto da discussão acerca da eventual atribuição de personalidade jurídica às máquinas deve estar centrado nas questões práticas relacionadas à facilitação da reparação dos danos que por elas vierem a ser causados aos seus usuários.

E, neste aspecto, parece-nos que a personificação dos entes dotados de inteligência artificial, que teria, por consequência, o afastamento da obrigação de indenizar das pessoas físicas e jurídicas responsáveis pela máquina, não traria nenhum benefício aos seus usuários e à sociedade em geral. Isso porque, “inexiste um interesse humano que possa ser mais bem prosseguido com a atribuição do estatuto aos robots, exceto se virmos na não responsabilidade do proprietário ou utilizador do robot a principal razão para a personificação.”³⁰⁵

³⁰² BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência Artificial, *E-Persons* e Direito: desafios e perspectivas. Revista Jurídica Luso Brasileira, ano 3, nº 6, 2017, p. 1.475-1.503. Disponível em: <https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2017/6/2017_06_1475_1503.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2022.

³⁰³ SOUZA, Eduardo Nunes de. Dilemas atuais do conceito jurídico de personalidade: uma crítica às propostas de subjetivação de animais e de mecanismos de inteligência artificial. *Civilistica.com*, v. 9, n. 2, p. 29, 13 set. 2020.

³⁰⁴ *Ibid*, p.30.

³⁰⁵ BARBOSA, Mafalda Miranda. Responsabilidade civil pelos danos causados por entes dotados de inteligência artificial. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 170.

Desta forma, conceder personalidade jurídica aos entes dotados de inteligência artificial para responder pelos danos por eles causados a terceiros seria, a bem da verdade, um movimento contrário à proteção da vítima, na medida em que a inteligência artificial não tem patrimônio próprio formado pela sua simples existência, e sua personificação afastaria a obrigação de indenizar dos agentes responsáveis pelo sistema autônomo, o que “contrariaria o entendimento do direito como uma ordem axiológica fundada na dignidade da pessoa vista como um ser de responsabilidade.”³⁰⁶

No mesmo sentido, enfatiza Eduardo Nunes de Souza:

Por outro lado, caso se admita que a pessoa eletrônica poderia passar a existir com uma extensão patrimonial qualquer, ainda que insuficiente para arcar minimamente com os danos que produza, perde força o argumento pró-personificação, já que a reparação às vítimas seria melhor garantida pela responsabilização do agente que colocou a tecnologia em operação ou dela se beneficiou economicamente. Ademais, quem deveria ser responsável pela dotação patrimonial que permitiria a criação da *e-person*? O fabricante, o desenvolvedor, algum (ou todos os) membros da cadeia de usuários? E, após referida dotação, seriam esses agentes isentos de responsabilidade? Analisando-se o cenário brasileiro, trata-se de benefício que não é outorgado a nenhum fabricante de produtos potencialmente perigosos com os quais tais mecanismos podem ser equiparados. Com efeito, se a personificação jurídica dessas tecnologias pudesse ser convertida em uma forma de blindagem patrimonial dos agentes que as criaram ou delas extraíram proveito, não haveria qualquer incremento ao sistema de reparação civil às vítimas.³⁰⁷

Esta discussão, todavia, foi superada pela posterior Resolução 2020/2014(INL), editada pelo Parlamento Europeu para tratar do regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial.

O item 7 da Resolução destaca a desnecessidade de se atribuir personalidade jurídica aos sistemas de inteligência artificial, uma vez que, apesar de poderem ser a causa direta de danos e prejuízos, quase sempre são resultado daquele que construiu ou utilizou o sistema.³⁰⁸ Em consequência, o Considerando 6 da Proposta

³⁰⁶ Ibid.

³⁰⁷ SOUZA, Eduardo Nunes de. Dilemas atuais do conceito jurídico de personalidade: uma crítica às propostas de subjetivação de animais e de mecanismos de inteligência artificial. *Civilistica.com*. Rio de Janeiro, a. 9, n. 2, 2020.

³⁰⁸ Resolução 2020/2014(INL), item 7: “Observa que todas as atividades, dispositivos ou processos físicos ou virtuais operados por sistemas de IA podem, do ponto de vista técnico, ser a causa direta ou indireta de danos ou prejuízos, contudo são quase sempre o resultado de alguém que construiu, utilizou ou interferiu com esses sistemas; observa, a esse respeito, que não é necessário conferir personalidade jurídica aos sistemas de IA; defende que a opacidade, a conectividade e a autonomia dos sistemas de IA podem, na prática, tornar muito difícil, ou mesmo impossível, identificar se determinadas ações danosas dos sistemas de IA tiveram origem numa intervenção humana específica ou em decisões de concepção; recorda que, de acordo com conceitos de responsabilidade amplamente aceites, se pode contornar esse obstáculo atribuindo a responsabilidade às diferentes

de Regulamento anexa à Resolução prevê que “quaisquer alterações necessárias ao quadro jurídico existente deverão começar com a clarificação de que os sistemas de IA não têm personalidade jurídica nem consciência humana e que a sua única missão é servir a humanidade.”

Na prática, portanto, verifica-se que a personificação da inteligência artificial não trará nenhum benefício aos seus usuários, até porque, para que pudesse exercer esse papel reparador de danos, seria necessário que os entes fossem não somente dotados de patrimônio, mas que tal patrimônio fosse correspondente às suas potencialidades danosas, o que é quase impossível em determinados casos.³⁰⁹

3.2. Soluções complementares à responsabilidade civil

Diante deste cenário de inúmeros questionamentos acerca da responsabilidade civil da inteligência artificial e a conseqüente necessidade de justa reparação aos eventuais danos por ela causados, as soluções complementares para indenização da vítima (ou alternativas, como parte da doutrina se refere ao tema), como seguros obrigatórios, fundos compensatórios e a criação de patrimônio de afetação vem sendo sugeridas como forma de redução da exposição dos usuários às periculosidades dos sistemas autônomos.

A adoção destas medidas é vista como uma necessidade para o desenvolvimento das novas tecnologias, pois, de um lado, mitiga a responsabilidade dos operadores de sistemas de alto risco e, de outro, como dito acima, reduz a exposição de terceiros ao não recebimento da justa indenização em caso de danos, permitindo assim maior confiabilidade no uso das máquinas.

Com efeito, “o seguro socializa a responsabilidade pela reparabilidade dos danos, diluindo-a entre um determinado grupo (como as empresas envolvidas na criação e distribuição de uma IA) ou até mesmo pela sociedade, de modo a reduzir as situações não-indenizáveis.”³¹⁰

peças da cadeia de valor que criam, fazem a manutenção ou controlam os riscos associados ao sistema de IA.”

³⁰⁹ SOUZA, Eduardo Nunes de. Personalidade jurídica e inteligência artificial. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 237.

³¹⁰ LOPES, Giovanna F. Peluso, *Inteligência artificial: considerações sobre personalidade, agência e responsabilidade civil* (livro digital), Belo Horizonte: Dialética, 2021, p. 161.

Além dos seguros, como se verá melhor adiante, outras alternativas para garantir a absoluta reparação do dano causado pela inteligência artificial seriam a constituição de fundos custeados pelo Estado ou pelos agentes que desenvolvem e exploram os sistemas de alto risco visando o ressarcimento de eventuais danos coletivos, assim como a constituição de patrimônio de afetação vinculado aos sistemas de inteligência artificial.

Como ensina Caitlin Mulholland, “essas soluções, num primeiro momento, parecem ser as mais adequadas tecnicamente, pois concederiam maior segurança em relação à estipulação de um dever de reparar o dano.”³¹¹

Importante registrar que, se por um lado, o desenvolvimento e utilização da inteligência artificial exige a formação destes meios complementares de garantia da indenização para a reparação de danos, por outro, a aplicação de sistemas de inteligência artificial pelo mercado securitário traz novos paradigmas ao contrato de seguro. Isso porque, muito embora seja um tipo contratual de caráter reativo para proteção patrimonial, já que normalmente atua apenas após a ocorrência do dano com o pagamento da indenização, a partir da utilização dos sistemas autônomos na relação entre segurador e segurado, a função preventiva do contrato tende a ser potencializada com o intuito de pregar medidas de contenção dos sinistros e mitigação de eventuais consequências danosas. Essa característica “decorre da maior capacidade do segurador de controle e redução da exposição do interesse segurado ao risco, proporcionada pelas novas técnicas de gerenciamento do risco.”³¹²

Sendo assim, apesar de o uso da inteligência artificial ter o potencial de gerar novos riscos de danos à sociedade, exigindo-se a adoção de formas alternativas de garantias à reparação das vítimas, deve-se ter em mente que a utilização desta ferramenta no mercado de seguros pode ser disruptiva para que as seguradoras

³¹¹ 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. 343.

³¹² MIRAGEM, Bruno; PETERSEN, Luiza. 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*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 498.

consigam atuar de forma mais enfática na prevenção de riscos, impedindo a ocorrência de danos evitáveis, o que é deveras desejável.

Entretanto, apesar desse viés positivo que os sistemas autônomos podem gerar aos contratos de seguro, fato é que a inteligência artificial, notadamente aquela de maior grau de complexidade, oferece perigo aos seus usuários, motivo pelo qual à adoção de soluções complementares se mostra essencial para a proteção da sociedade e dos próprios agentes relacionados aos sistemas automatizados.

3.2.1. Seguros

Neste contexto de insegurança em relação ao crescente uso da inteligência artificial e os possíveis danos dela decorrentes, os seguros facultativos e obrigatórios apresentam-se como uma importante solução alternativa para reparação de eventuais danos causados aos seus usuários.

Os seguros cibernéticos, por exemplo, modalidade de seguro facultativo oferecido para proteção contra danos pessoais ou de terceiros decorrentes de ataques virtuais ou vazamentos de dados, têm sido muito utilizados pelas empresas. No entanto, no âmbito das novas tecnologias, “o seguro facultativo praticamente se torna compulsório, pois a fim de mitigar o impacto da responsabilidade objetiva, proprietários, usuários e operadores de robôs contratam seguros, da mesma forma que tradicionalmente os empregadores por seus prepostos”³¹³. Vale notar que isso gera um ciclo virtuoso em que, apesar da contratação do seguro encarecer a operação, as máquinas ficam mais seguras fazendo com que o mercado aceite melhor os seus riscos.

Apesar dessa peculiaridade relacionada às novas tecnologias, que praticamente impõem aos operadores contratar seguro visando afastar eventual responsabilidade decorrente de falhas dos sistemas de inteligência artificial, fato é que muito se discute acerca da necessidade de criar um seguro obrigatório, de caráter social, nos moldes do que acontece, por exemplo, com o DPVAT em relação aos veículos automotores de vias terrestres no Brasil.

³¹³ MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rêgo; ROSENVALD, Nelson. Responsabilidade civil indireta e Inteligência Artificial. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 190.

Atenta à complexidade de atribuir responsabilidade aos danos causados pela inteligência artificial, a Resolução 2015/2013(INL) do Parlamento Europeu destaca o seguro obrigatório como uma possível solução, ressaltando a necessidade de que tal seguro cubra todos os potenciais elementos da cadeia de responsabilidade.³¹⁴

Na mesma linha, posteriormente, a Resolução 2020/2014(INL) do Parlamento Europeu tratou a matéria de forma ainda mais assertiva determinando que todos os operadores de sistemas de inteligência artificial de alto risco contratem previamente seguro obrigatório, para que se tornem aptos a operar o sistema³¹⁵.

Sobre a pertinência do seguro obrigatório como forma de solução alternativa à responsabilidade civil da inteligência artificial, destacam Carlos Edison do Rêgo Monteiro Filho e Nelson Rosenvald que:

Um esquema de seguro obrigatório para categorias de tecnologias digitais em ergentes de alta complexidade – relativamente à sua autonomia e possibilidade de aprendizagem – e que suponham um risco considerável para terceiros é uma inescapável solução para o problema de alocação de responsabilidade por danos – tal como há muito acontece com os veículos automotores. Afinal, quanto maior a frequência ou gravidade dos potenciais danos, menos provável se torna a aptidão para que as vítimas sejam individualmente indenizadas. A questão mais problemática do ponto de vista da responsabilidade civil consiste em resolver os casos nos quais os danos não derivam de nenhum erro dos potenciais agentes, mas sim de uma decisão autônoma do próprio robô. Outro aspecto relevante consiste em determinar com clareza sobre quem recairá a contratação do seguro obrigatório. Ao proprietário ou arrendatário da máquina tal como ocorre com veículos autônomos, ou ao fabricante?

Daí que o seguro de responsabilidade obrigatória se torne mais adequado para esses riscos, prestando-se não apenas à proteção de futuras vítimas, como garantindo-as contra o risco de insolvência do responsável (obrigando os atores daquele

³¹⁴ Resolução 2015/2013(INL) do Parlamento Europeu, item 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;

³¹⁵ Resolução 2020/2014(INL) do Parlamento Europeu, item 24: Considera que, com base no grande potencial de causar danos ou prejuízos e tendo em conta a Diretiva 2009/103/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de setembro de 2009, relativa ao seguro de responsabilidade civil que resulta da circulação de veículos automóveis e à fiscalização do cumprimento da obrigação de segurar esta responsabilidade, todos os operadores dos sistemas de IA de alto risco enumerados no anexo do regulamento proposto devem ser titulares de um seguro de responsabilidade civil; considera que um regime de seguro obrigatório dessa natureza para sistemas de IA de alto risco deve abranger os montantes e a extensão da indemnização previstos no regulamento proposto; está ciente do facto de que essa tecnologia ainda é muito rara, uma vez que pressupõe um elevado grau de tomada de decisão autônoma e que, por conseguinte, os debates atualmente em curso estão sobretudo orientados para o futuro; considera, no entanto, que a incerteza relativamente aos riscos não deve tornar os prémios de seguro proibitivamente elevados e, por conseguinte, um obstáculo à investigação e à inovação;

segmento a fazer uma cobertura de seguro), promovendo a internalização dos custos das atividades que ele realiza.³¹⁶

O Grupo de Peritos em Responsabilidade e Novas Tecnologias do Parlamento Europeu também destacou a importância da criação de um esquema de seguro obrigatório para algumas categorias de inteligência artificial como possível solução para a alocação de responsabilidade dos danos causados por esses sistemas. Entretanto, ressaltou o estudo que o seguro obrigatório não pode ser a única solução para o problema e não devem substituir as regras de responsabilidade, frisando que os seguros devem afetar o mínimo possível os deveres de cuidado.³¹⁷

O relatório ressalta, ainda, que certos setores - como o dos transportes e das indústrias com grande potencial de lesão pessoal ou dano ambiental - são mais adequados à aplicação do seguro obrigatório, e que tal obrigação deve ser aplicada a determinadas tecnologias emergentes com elevado risco e cuja capacidade de ressarcimento de todas as vítimas seja improvável.

Não há dúvidas de que o seguro obrigatório é uma boa alternativa à garantia de reparação dos danos decorrentes da inteligência artificial, todavia não pode ser considerada a única via de solução para tal questão. Isso porque, além de a sua indenização provavelmente estar limitada a um determinado valor teto, exigindo a contratação de outros seguros facultativos mais abrangentes em determinados casos, outras opções, como os fundos de compensação, devem também ser considerados para garantia de reparação dos danos.

3.2.2. Fundos compensatórios

Os fundos compensatórios “baseiam-se na criação de uma organização independente de companhias de seguros que operara financiado por contribuições e as vítimas devem solicitar reparação diretamente ao fundo de garantia.”³¹⁸

Entende-se que a função dos fundos compensatórios é complementar, uma vez que eles só devem ser acionados quando as vítimas não puderem ser reparadas

³¹⁶ MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rêgo; ROSENVALD, Nelson. Responsabilidade civil indireta e Inteligência Artificial. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 191.

³¹⁷ Disponível em <file:///C:/Users/usuario/Downloads/DS0319742ENN.en%20(3).pdf>. Acesso em: 21 jun. 2022.

³¹⁸ FONSECA, Aline Klayse dos Santos. Delineamentos jurídico-dogmáticos da inteligência artificial e seus impactos no instituto da responsabilidade civil. *civilistica.com*, v. 10, n. 2, p. 1-36, 18 set. 2021.

integralmente pelos causadores do dano ou quando o sistema de inteligência artificial não estiver coberto por seguro. Neste sentido:

Os fundos compensatórios protegeriam vítimas em duas frentes complementares: a) cobrindo danos produzidos por robôs que não possuem seguro de responsabilidade civil; b) compensando danos ocasionados por robôs, limitando a responsabilidade civil dos agentes intervenientes e das próprias seguradoras. Assim, independentemente de um sistema de responsabilidade objetiva e do seguro, produzido o dano, haverá um patrimônio afetado à compensação, mesmo que o robô não tenha seguro ou quando mecanismos de seguro obrigatório não se ativem por outras causas.³¹⁹

A característica de complementariedade também deve ser preservada para impedir que os agentes que atuam com os sistemas de inteligência artificial não se sintam tão protegidos a tal ponto de não tomarem as medidas de precaução necessárias para se evitar eventuais danos. Como ensina Mafalda Miranda Barbosa, “um fundo que não atue subsidiariamente terá sempre como consequência a eliminação da vertente de responsabilidade e, portanto, do próprio direito da solução que se pensa.”³²⁰

Por outro lado, como alerta Caitlin Mulholland, a constituição do fundo compensatório e de seguros obrigatórios “permitiriam uma avaliação e gestão adequada dos riscos relacionados à exploração de tecnologias autônomas de IA”, com o consequente incentivo ao desenvolvimento dos sistemas autônomos em consonância com a irrestrita reparação dos eventuais danos deles decorrentes.³²¹

Tais fundos podem ser financiados por órgãos governamentais ou por outras instituições, como aquelas que desenvolvem e exploram sistemas de inteligência artificial. No Brasil, já há o exemplo criado pela Lei Federal nº 7.347/85, com o intuito de criar um fundo compensatório financiado pelas condenações em ações civis públicas e gerido pelo Conselho Federal ou por Conselhos Estaduais e com a

³¹⁹ MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rêgo; ROSENVALD, Nelson. Responsabilidade civil indireta e Inteligência Artificial. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). *Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. São Paulo: Editora Foco, 2021, p. 192.

³²⁰ BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência Artificial, E-Persons e direito: desafios e perspectivas. *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, nº 6, ano 3, p. 1479. Disponível em: <https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2017/6/2017_06_1475_1503.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2022.

³²¹ 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. 343.

participação do Ministério Público e de representantes da comunidade, para a reconstituição dos bens lesados.

No âmbito da União Europeia, a Resolução 2015/2013(INL) do Parlamento Europeu abordou os fundos compensatórios como uma forma complementar ao seguro obrigatório para garantia da reparação de danos causados pela inteligência artificial. De acordo com o item 59 da referida resolução, tais fundos (i) não devem servir para garantir compensações apenas em casos de os danos não serem abrangidos por um seguro; e (ii) devem garantir aos fabricantes, proprietários ou utilizadores que contribuírem com o fundo o benefício de responsabilidade limitada.

Por sua vez, a posterior Resolução 2020/2014(INL) do Parlamento Europeu considerou não recomendável a formação de fundos públicos da União como solução para eventuais lacunas relacionadas aos seguros de responsabilidade civil da inteligência artificial e sugere que, em casos específicos e excepcionais, como em determinado evento em que ocorre danos coletivos e que a indenização ultrapasse significativamente os montantes previstos no regulamento, os Estados-Membros criem fundos de compensação por períodos limitados. Outra hipótese específica para a formação do fundo compensatório sugerida pelo regulamento seria para cobrir os casos específicos em que sistemas ainda não classificados como de alto risco, portanto, ainda não segurados, provoquem prejuízos a terceiros.

Pode-se ver, assim, que o fundo compensatório é visto como uma boa forma de solução alternativa à responsabilidade civil da inteligência artificial, por ser mais um modelo de coletivização dos riscos que, junto aos demais, garantirá a integral reparação das vítimas. Todavia, tal modalidade não pode ser encarada como a única forma de gerenciar os danos. Muito pelo contrário, ela deve ser entendida como uma modalidade complementar às demais e a ser aplicada em casos específicos, como nos danos coletivos e nas hipóteses previstas na Resolução 2020/2014(INL) do Parlamento Europeu.

3.2.3. Patrimônio de afetação

O patrimônio de afetação, assim como os seguros e fundos compensatórios, é mais uma sugestão vislumbrada pela doutrina como alternativa de garantia complementar à reparação do dano causado pela inteligência artificial. Por meio do

patrimônio de afetação, “destacam-se ativos do patrimônio geral de um sujeito de direito, que passam a formar um todo autônomo, isto é, nova universalidade patrimonial, inteiramente voltada para a realização de finalidade específica”.³²²

Nas palavras de Melhim Namem Chalhub:

Caracterizado como uma universalidade de direito constituída para realização de um fim específico, um patrimônio de afetação se submete ao regime de incomunicabilidade e de vinculação de receitas e tem sua responsabilidade limitada às suas próprias obrigações. Cumprida a finalidade para a qual foi constituído e satisfeitas as obrigações do seu passivo, o conjunto de direitos e obrigações que o formam é desafetado, e o que nele remanescer é reincorporado ao patrimônio geral do instituidor, livre do vínculo que o prendia à destinação para a qual foi afetado.³²³

Muito embora o art. 91 do Código Civil³²⁴ tenha adotado a teoria clássica do patrimônio, pela qual a ideia de patrimônio está vinculada à de personalidade, fazendo com que cada pessoa seja titular de um único patrimônio, que, por sua vez, englobaria todos os seus bens e seria calculado a partir da diferença entre os seus ativos e passivos, ao longo dos anos diversas leis esparsas foram editadas no Brasil³²⁵ permitindo a formação de patrimônios de afetação, que melhor se adequa às teorias contemporâneas que defendem a independência entre personalidade e patrimônio, admitindo-se que uma única pessoa possa ser titular de patrimônios independentes.³²⁶

Com efeito, a criação do patrimônio de afetação tem por finalidade a proteção patrimonial, de forma que “somente os credores relacionados ao escopo desse específico patrimônio podem executar os ativos que o integram.”³²⁷ Com isso,

³²² OLIVA, Milena Donato; CORTAZIO, Renan Soares. Desafios da responsabilidade civil no contexto da inteligência artificial e o debate em torno da utilidade do patrimônio de afetação. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 732.

³²³ CHALHUB, Melhim Namem. A afetação patrimonial e a recuperação judicial de empresa incorporada. *Revista de Direito Imobiliário*, v. 87, 2019, jul-dez 2019, p. 245-270.

³²⁴ Código Civil. art. 91.: Constitui universalidade de direito o complexo de relações jurídicas, de uma pessoa, dotadas de valor econômico.

³²⁵ A exemplo, podemos citar as seguintes leis: Lei 8.668/93, que dispõe sobre a constituição de fundos de investimento imobiliário; Lei 9.514/97, que trata do Sistema Financeiro Imobiliário; Lei 10.931/04, que dispõe sobre o patrimônio de afetação de incorporações imobiliárias; e a Lei 13.15/15, Código de Processo Civil, que prevê regras específicas para a formação de patrimônio de afetação nos artigos 533 e 833.

³²⁶ XAVIER, Luciana Pedroso; SPALER, Mayara Guibor. Patrimônio de afetação: uma possível solução para os danos causados por sistemas de inteligência artificial. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 555-556.

³²⁷ OLIVA, Milena Donato; CORTAZIO, Renan Soares. Desafios da responsabilidade civil no contexto da inteligência artificial e o debate em torno da utilidade do patrimônio de afetação. In

a modalidade tem por objetivo reduzir riscos e trazer segurança aos credores diretamente relacionados ao escopo daquele patrimônio, uma vez que lhes é garantido – e somente a eles – o acesso àqueles bens como garantia para eventual quitação de seus créditos.

Desta forma, visto pelo lado da mitigação de riscos e garantia de reparação dos eventuais danos causados aos usuários da inteligência artificial, a constituição de patrimônio de afetação relacionada aos sistemas autônomos se mostra uma boa solução, “de modo a contribuir para equilibrar o desenvolvimento tecnológico com a tutela das pessoas.”³²⁸ Como esclarece João Quinelato de Queiroz:

A criação de patrimônio de afetação se justificaria, a princípio, pela conveniência de se organizar de modo autônomo quantia patrimonial destinada ao ressarcimento da atividade que empregue tecnologias de inteligência artificial, visando resguardar que a quantia patrimonial destinada ao ressarcimento de danos fique exposta a menos riscos – como já se faz nos fundos de investimento, na securitização de créditos ou na incorporação imobiliária.³²⁹

Entretanto, a grande controvérsia da utilização do patrimônio de afetação para a inteligência artificial gira em torno do caráter transitório dessa modalidade patrimonial. Isso porque, uma vez alcançado o propósito para o qual foi criado, o patrimônio de afetação deve ser dissolvido e os bens que o compõem devem ser revertidos novamente ao patrimônio original de onde vieram.

Assim, em relação ao seu caráter transitório, no caso da inteligência artificial, entende-se que o prazo adequado para a extinção do patrimônio de afetação deve ser estendido a determinado período posterior ao cumprimento do propósito para o qual foi criado. Luciana Pedroso Xavier e Mayara Guibor Spaler sugerem que o prazo recomendável para a manutenção do patrimônio de afetação seja, no mínimo, de dez anos, em razão do prazo prescricional de cinco anos estabelecido pelo Código de Defesa do Consumidor.³³⁰

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 732.

³²⁸ Ibid, p. 734.

³²⁹ QUEIROZ, João Quinelato de. Responsabilidade civil no uso da inteligência artificial: imputação, culpa e risco. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). *O Direito Civil na era da Inteligência Artificial*, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 602.

³³⁰ XAVIER, Luciana Pedroso; SPALER, Mayara Guibor. Patrimônio de afetação: uma possível solução para os danos causados por sistemas de inteligência artificial. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 555-556.

Entretanto, apesar da sugestão supracitada, considerando que o prazo prescricional previsto pelo Código de Defesa do Consumidor começa a contar a partir do conhecimento do dano e de sua autoria, fato é que jamais será possível prever o momento adequado para a extinção do patrimônio de afetação. Afinal de contas, como já se sabe, em algumas oportunidades as mazelas decorrentes do uso dos sistemas autônomos de inteligência artificial somente podem ser verificadas posteriormente, após muitos anos da sua utilização.

Além disso, outro ponto crítico em relação à criação do patrimônio de afetação relacionado aos sistemas de inteligência artificial diz respeito ao valor necessário para a sua formação. Em tese, o patrimônio afetado deve ser aquele correspondente ao potencial risco danoso para o propósito a que se destina. Todavia, no caso de certos sistemas de inteligência artificial com alto grau de periculosidade e que atinjam maior parcela de usuários, a previsão do valor necessário para garantia de eventuais indenizações decorrentes do seu uso é quase impraticável. Assim, ainda que se constitua o patrimônio de afetação para tal fim, é possível que os danos causados pela máquina sejam superiores ao valor que compõe o patrimônio afetado, gerando incertezas em relação à reparação das vítimas.

Sendo assim, apesar de ser uma boa opção de solução complementar à responsabilidade civil da inteligência artificial, o patrimônio de afetação não pode ser qualificado como o modelo ideal para tal, diante das suas inadequações acima mencionadas.

4. CONCLUSÃO

A inteligência artificial é passado, presente e futuro. Ao mesmo tempo que, para padrões históricos, é muito recente, já que seus primeiros registros remetem ao início do século passado, a sociedade civil já está totalmente transformada em razão da sua influência no cotidiano das pessoas. É praticamente impossível, nos dias de hoje, viver sem estar submetido aos algoritmos. Eles estão presentes em praticamente tudo e influenciam – para o bem ou para o mal - quase todas as tomadas de decisão, muitas vezes sem nem mesmo percebermos.

A inteligência artificial evolui a passos largos. São diversos os tipos de sistemas, alguns mais simples e outros bem mais complexos. Neste contexto, as *machine learnings* são sistemas muito evoluídos e que têm por característica principal a possibilidade de aprenderem, a partir de experiências pretéritas e da coleta de dados, a tomar as suas próprias decisões. Esses sistemas, quando não supervisionados, tornam a tomada de decisões imprevisível e inexplicável.

Muito embora a inteligência artificial seja vista como sinônimo de desenvolvimento e progresso, a opacidade dos algoritmos dos sistemas mais complexos representa um grande risco à sociedade, na medida em que as máquinas podem tomar decisões equivocadas com resultados inesperados, enviesados e discriminatórios e que, muitas vezes, causam danos aos seus usuários e a terceiros.

A dificuldade de compreensão do processo de tomada de decisão da inteligência artificial é um ponto delicado e que deve ser objeto de atenção, pois, além de impossibilitar esclarecimentos sobre um possível equívoco do sistema, infringindo o direito à explicação previsto no art. 20 da Lei Geral de Proteção de Dados, torna bem mais complexa a evidência de eventual dano injusto, assim como a sua possível reparação diante da dificuldade de se apontar o responsável pelo ato causador do dano. Sobre o assunto, pudemos analisar neste trabalho a dificuldade de se avaliar os parâmetros utilizados pelo sistema de inteligência artificial utilizado no estado norte-americano de Wisconsin para apurar a periculosidade de criminosos e fazer a dosimetria das penas. Diante da nebulosidade da forma de atuação do sistema, foi necessário um longo caminho e várias “cobaias” para se concluir que as decisões tinham viés discriminatório e tendência a condenar os negros a penas mais severas.

A obscuridade na forma de atuação dos sistemas automatizados também é preocupante pois é sabido que empresas se apropriam dos dados pessoais dos usuários dos seus sistemas em benefício próprio, na maioria das vezes sem que eles sequer tenham conhecimento. Redes sociais como facebook, instagram, linkedin e twitter têm grande parte de seu faturamento vinculado à venda de dados dos seus usuários para publicidade. Como se diz, “se você não paga pelo produto, você é o produto.”

Como se não bastasse a apropriação e venda irregular dos dados pessoais, essas ferramentas também são capazes de induzir o comportamento das pessoas com a manipulação dos seus usuários a tomarem determinadas atitudes que provavelmente não fariam caso não estivessem sob forte influência das redes sociais. Como exemplos, apresentamos neste trabalho as formas de indução de usuários ao consumo de determinados produtos e a falta de estabilidade política gerada pela atuação das mídias digitais impactando no resultado de eleições presidenciais em diversos países.

Aliás, como visto no primeiro capítulo, casos de discriminação racial decorrentes de sistemas de inteligência artificial estão sendo evidenciados em diversos países, notadamente nas políticas de segurança pública que utilizam essa ferramenta para a captura e prisão de foragidos. São inúmeros os casos de imprecisão nos programas quando o reconhecimento facial ocorre em peles de negros, gerando a prisão de vários inocentes.

Há, ainda, questões relacionadas à exclusão digital, com grande potencial de repercussão negativa para a sociedade diante da possibilidade de aumento da desigualdade social e do desemprego em massa. Com efeito, é provável que a falta de acesso eficiente à tecnologia faça com que as sociedades de menor poder aquisitivo se distanciem cada vez mais daquelas que detém o capital, tornando o abismo social ainda mais evidente. Da mesma forma, acredita-se que diversas carreiras serão abolidas e pessoas substituídas por máquinas, o que deve ser objeto de atenção dos governos.

Portanto, as preocupações decorrentes do uso inadequado da inteligência artificial são grandes não apenas pelo seu potencial de periculosidade e eventual risco de danos a pessoas individualmente, mas também em razão da possibilidade de desestabilização social.

Por tais motivos, entende-se que princípios jurídicos e éticos devem servir de norte para um correto desenvolvimento e atuação da inteligência artificial, servindo de balizadores de conduta para impedir a afronta de direitos sob o pretexto do progresso. Os princípios constitucionais da dignidade da pessoa humana e solidariedade social, atuais pilares do ordenamento jurídico brasileiro, são essenciais ao controle da atuação dos sistemas automatizados e sua interação com a sociedade, com vistas a garantir que direitos fundamentais não serão violados e, caso venham a ser, os eventuais danos sejam devidamente reparados.

Igualmente importantes, os princípios da precaução e prevenção têm papel fundamental no controle prévio da atuação da inteligência artificial com o objetivo de impedir não só que danos conhecidos venham a ocorrer, mas também que aqueles potencialmente vislumbrados, ainda que não se tenha certeza da sua eventual existência, sejam mitigados. Esses princípios merecem especial atenção pois refletem uma tendência hodierna pela qual a responsabilidade civil deve estar focada na reparação da vítima, e não na punição do causador do dano injusto. Assim, sob essa ótica, é mais importante se evitar a ocorrência do dano do que preocupar-se apenas em garantir a sua reparação.

Princípios éticos como os da equidade, *accountability*, transparência e sustentabilidade também são primordiais à regular atuação da inteligência artificial. São eles que auxiliam na proteção contra os enviesamentos, na igualdade de acesso à tecnologia, na diversidade e inclusão, além de garantir maior transparência nas ações, conhecimento de informações, tomada de riscos toleráveis e garantia de desenvolvimento com atenção a gerações futuras.

Entretanto, vale ressaltar que os sistemas de inteligência artificial não podem ser tratados de maneira uniforme, tendo em vista os seus diferentes graus de autonomia, o que pode ser um dos fatores de influência no regime jurídico a ser adotado para a reparação do dano injusto. Isso porque, quanto maior for a autonomia e independência do sistema, mais difícil será a compreensão do processo de tomada de decisão da máquina, e, por conseguinte, a aferição do agente causador do dano, o que poderia ser um dos critérios para a aplicação da responsabilidade civil objetiva. Por outro lado, nos casos de sistemas menos complexos e de baixa autonomia, a solução para a reparação do dano injusto deve ser submetida à

responsabilidade civil subjetiva, já que não há dificuldade em se apontar o causador do dano.

No Brasil, discute-se com vigor a necessidade de se criar no ordenamento jurídico normas específicas para tratar o desenvolvimento e atuação da inteligência artificial. Há, no Congresso Nacional, inúmeros projetos de lei sobre o tema e recentemente foi criada uma Comissão de Juristas especializada em inteligência artificial para aprofundar os debates no Senado Federal.

O tema é tortuoso e nenhuma conclusão pode ser entendida como correta. Todavia, como pudemos analisar ao longo dos segundo e terceiro capítulos deste trabalho, entendemos que a legislação brasileira nos traz ferramentas suficientes para resolver as questões atinentes à responsabilidade civil da inteligência artificial sem que se faça necessária a criação de legislação específica própria ao tema.

O Código Civil de 2002 inovou ao criar a cláusula geral de responsabilidade civil objetiva pautada no risco da atividade (art. 927, parágrafo único). E os sistemas de inteligência artificial podem e devem ser inseridos no conceito de atividade de alto risco sempre que suas decisões puderem atingir elevado número de pessoas ou quando forem sistemas de alta complexidade, cuja opacidade dos algoritmos se fizerem presentes. Assim, diante do seu potencial lesivo, defende-se a aplicação da responsabilidade objetiva para tais casos.

Da mesma forma, todos os casos de inteligência artificial que envolvam relações consumeristas também devem ser submetidos à regra geral da responsabilidade civil objetiva pelos danos causados pelos seus produtos e serviços defeituosos. Ademais, outra importante questão que também deverá ser inserida no âmbito das relações de consumo, e, portanto, protegida pela lei especial, é a perfilização dos usuários dos sistemas de inteligência artificial, prática abusiva quando realizada para fins de publicidade discriminatória ou sem a adequada proteção de dados.

Vale destacar que o Código de Defesa do Consumidor é expresso ao responsabilizar solidariamente toda a cadeia de fornecedores em razão de defeito do produto, de modo que tal regra deve ser aplicada aos casos de reparação do dano decorrente da inteligência artificial para que todos os agentes que participaram da cadeia possam ser responsabilizados.

Ainda sobre as relações de consumo, o risco do desenvolvimento é visto por muitos doutrinadores como uma hipótese de excludente de responsabilidade do produtor, diante da impossibilidade de se aferir eventual defeito do produto no momento em que ele foi posto no mercado. Todavia, tal entendimento contraria princípios constitucionais basilares, como o da dignidade da pessoa humana e da solidariedade social, além do princípio da prevenção de danos ao consumidor, visto que a excludente de responsabilidade com base na teoria do risco do desenvolvimento transportaria do fornecedor para o consumidor o risco do negócio, principalmente nos casos de sistemas de inteligência artificial mais complexos em que a tomada de decisões autônomas, por si só, já caracterizam um possível risco de se causar danos.

Outra importante regulamentação que ampara a reparação do dano injusto causado pela inteligência artificial é a Lei Geral de Proteção de Dados, principalmente no que se refere ao controle do correto uso e tratamento dos dados pessoais dos usuários dos sistemas autônomos. O direito à explicação, previsto no art. 20 da referida lei, garante aos titulares de dados maior transparência acerca do tratamento que foi dado aos seus dados, além de a possibilidade de revisão das decisões tomadas com base em tratamento automatizado.

Ademais, a referida lei prevê expressamente que a proteção de dados tem como base direitos fundamentais garantidos pela Constituição Federal, como respeito à privacidade, autodeterminação informativa, informação, inviolabilidade da intimidade, da honra e da dignidade, garantindo assim a sua efetividade, o que foi posteriormente confirmada pela inclusão na Constituição Federal, por meio da Emenda Constitucional 115, da proteção de dados pessoais entre os direitos e garantias fundamentais.

Sendo assim, muito embora mereçam destaque as opiniões que defendem a criação de leis próprias para tratar do Direito da Robótica, parece-nos que as regras de responsabilidade civil vigentes no atual ordenamento jurídico são suficientes para regular a reparação do dano injusto.

Vale ressaltar, ainda, que a teoria da responsabilidade civil por presunção de causalidade deve ser aplicada para a solução dos casos de reparação dos danos injustos decorrentes da utilização da inteligência artificial, diante da notória

dificuldade de se apontar o exato causador do dano nas hipóteses de decisões tomadas por complexas estruturas algorítmicas.

Assim, aproveitando-se desta teoria que, apesar de não estar expressamente prevista na legislação brasileira, vem sendo aplicada com recorrência pelos tribunais pátrios, a reparação dos danos causados pelos sistemas de inteligência artificial deverá ser suportada solidariamente, sempre que não for possível identificar o real causador do dano, por todos os possíveis agentes do grupo determinado que atuou no sistema, salvo se algum consiga provar a sua inocência.

Essa solução se mostra a mais adequada pois garante a reparação da vítima e, ao mesmo tempo, pulveriza o ônus do pagamento da indenização entre vários entes do grupo de possíveis causadores do dano.

Por fim, não se pode deixar de mencionar a necessária adoção de soluções complementares à responsabilidade civil para a reparação do dano injusto, como os seguros obrigatórios, fundos compensatórios e a possível criação de patrimônio de afetação. Tais medidas mitigam a responsabilidade dos agentes de sistemas de inteligência artificial, incentivando a inovação e desenvolvimento, e, por outro lado, garantem às vítimas justa indenização para a inequívoca reparação do dano injusto sofrido.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Francisco. **Direito civil: introdução**. São Paulo: Editora Saraiva, 2018.

ANDRADE, Fabio Siebeneichler de; SOARES, Flaviana Rampazzo. Os fundos de indenização civil para as vítimas de crime cujo autor é desconhecido ou incerto como exemplo de solidariedade social na responsabilidade civil contemporânea: breves notas de direito comparado. **Revista Brasileira de Direito Civil – RBCivil**, v. 17, jul/set 2018, p. 43-63, Belo Horizonte.

ANGWIN, Julia; LARSON, Suria Mattu; KIRCHNER, Laura. Machine Bias. **ProPublica**, publicado em 23.05.2016. Disponível em <<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>>. Acesso em: 09 jan. 2022.

ANTUNES, Henrique Sousa. Inteligência Artificial e responsabilidade civil: enquadramento. **Revista de Direito da Responsabilidade**, ano. 1, 2019, p. 147. Disponível em: <<https://revistadireitoresponsabilidade.pt/2019/inteligencia-artificial-e-responsabilidade-civil-enquadramento/>>. Acesso em: 21 abr. 2022.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**, 19º edição, São Paulo, Atlas, 2017, versão digital.

ARAGÃO, Alexandra. Princípio da Precaução: manual de instruções. **RevCEDOUA**, v. 11, nº 22, 2008, p. 19. Disponível em <<https://digitalisdsp.uc.pt/bitstream/10316.2/8833/10/1-Princ%20da%20precau%20a3o.pdf?ln=pt-pt>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

ARAÚJO, Justino Magno. Responsabilidade civil pelo fato da coisa. **Revista dos Tribunais, Doutrinas Essenciais de Responsabilidade Civil**, v. 4, out/2011.

ARBEX, Gabriela; DEL CARMEN, Gabriela. 7 casos em que a implementação da Inteligência Artificial foi um fiasco. **Forbes Tech**, publicado em 26 mar. 2021. Disponível em <<https://forbes.com.br/forbes-tech/2021/03/7-casos-em-que-a-implementacao-da-inteligencia-artificial-foi-um-fiasco/#foto1>>. Acessado em: 11 jan. 2021.

BAIÃO, Kelly C. Sampaio.; GONÇALVES, Kalline Carvalho. A garantia da privacidade na sociedade tecnológica: um imperativo à concretização do princípio da dignidade da pessoa humana. **Civilistica.com**, v. 3, n. 2, p. 1-24, 10 dez. 2014.

BARBOSA, Fernanda Nunes; CASTRO, Thamis Dalsenter Viveiros de. Dilemas da liberdade de expressão e da solidariedade. **Civilistica.com**, v. 6, n. 2, p. 1-22, 30 dez. 2017. Disponível em: <<https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/295/243>>. Acesso em: 14 jan. 2022.

BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência Artificial, E-Persons e direito: desafios e perspectivas. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**, nº 6, ano 3, p. 1502. Disponível em: <https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2017/6/2017_06_1475_1503.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2022.

BARBOSA, Mafalda Miranda. Responsabilidade civil pelos danos causados por entes dotados de inteligência artificial. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. São Paulo: Editora Foco, 2021.

BARCELLOS, Ana Paula. **Curso de Direito Constitucional**. Rio de Janeiro: Forense, 2020.

BARCELLOS, João. Além da ficção: como a inteligência artificial tem sido essencial para os negócios. **Revista Brasileira de Comércio Eletrônico (E-commerce Brasil)**, São Paulo, n. 43, março 2018, p. 45-46. Disponível em: <https://issuu.com/ecommercebrasil/docs/miolo_e-commerce_43_v9_isuu>. Acesso em: 08 jul. 2021.

BENJAMIN, Antonio H.; MARQUES, Claudia Lima; BESSA, Leonardo Roscoe. **Manual de Direito do Consumidor**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 5ª edição, 2013.

BERTOLANI, Lilian Elizabeth Menezes. Princípios éticos e jurídicos, requisitos para uma inteligência artificial confiável. **Revista de Direito e Novas Tecnologias**, v. 14, jan-mar/2022.

BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. O princípio da precaução na regulação de Inteligência Artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

BRAGA, Carolina Henrique da Costa. **Decisões Automatizadas e discriminação: pesquisa de propostas éticas e regulatórias no policiamento predativo**. Dissertação de mestrado. Universidade Estácio de Sá. Rio de Janeiro: 2019, p. 79. Disponível em <<https://portal.estacio.br/media/4679621/carolina-henrique-da-costa-braga.pdf>>. Acessado em: 24 dez.2020.

BRASIL. Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, art. 6º, VI.

BRASIL. Portaria GM nº 4.617, de 6 de abril de 2021. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Publicada no Diário Oficial da União em 12.04.2021, edição 67, seção 1.

BRASIL. Projeto de Lei Federal nº 21/2020. **Marco Legal da Inteligência Artificial**. Disponível em <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2129459>. Acesso em: 02 fev. 2022.

BRASIL. Senado Federal. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/03/30/brasil-podera-ter-marco-regulatorio-para-a-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 16 abr. 2022.

BRASIL. STJ, Agravo em Recurso Especial 452737, Relator Raul Araújo, julgado em 03/08/2015.

BRASIL. STJ, Recurso Especial 733170, Relator Paulo de Tarso Sanseverino, julgado em 11/04/2011.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça, Recurso Especial nº 1.067.738/GO, relator Ministro Sidnei Beneti, Relatora p/ Acórdão Ministra Nancy Andrichi, Terceira Turma, julgado em 26/05/2009.

BRASIL. Superior Tribunal De Justiça. Disponível em: <<https://www.stj.jus.br/sites/porta1p/Paginas/Comunicacao/Noticias/23082020-Revolucao-tecnologica-e-desafios-da-pandemia-marcaram-gestao-do-ministro-Noronha-na-presidencia-do-STJ.aspx>>. Acesso em: 09 nov. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal De Justiça. Recurso Especial n. 64.682/RJ, relator Ministro Bueno de Souza, Quarta Turma, julgado em 10/11/1998, DJ de 29/3/1999.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Recurso Especial nº 1.599.405/SP, Terceira Turma, Relator Ministro Marco Aurélio Bellizze, julgado em 04.04.2017.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Disponível em: <<http://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=471331&ori=1>>. Acesso em: 09 nov. 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Disponível em: <<http://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=393522&ori=1>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRASIL. TJRJ, Apelação cível 0038401-85.2008.8.19.0001, Relator Pedro Freire Raguenet, julgado em 18/09/2012.

BRASIL. TJSP, Processo 1000488-80.2015.8.26.0011, Relator Paulo Henrique Ribeiro Garcia, julgado em 02/07/2018.

BRASIL. Tribunal de Justiça de São Paulo. Apelação cível nº 0005111-75.2013.8.26.0400, Relator Francisco Loureiro, data do julgamento: 15/08/2017. Data de publicação: 17/08/2017.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistadireitoemovimento_online/edicoes/volume17_numero1/volume17_numero1_142.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. Apelação cível nº 70082247164, Relator Eugênio Facchini Neto, data do julgamento: 16/10/2019, data de publicação: 18/10/2019.

CALIXTO, Marcelo Junqueira. **A responsabilidade civil do fornecedor de produtos pelos riscos do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004.

CALO, Ryan. **Artificial Intelligence Policy: A Primer and Roadmap**. Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/SSRN-id3015350.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2021.

CASAGRANDE JR, Eloy Fassi. **Inovação tecnológica e sustentabilidade: integrando as partes para proteger o todo**, 2004. Disponível em: <<http://aplicweb.feevale.br/site/files/documentos/pdf/23231.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2022.

CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de Responsabilidade Civil**. 5ª edição. 2ª tiragem. São Paulo: Malheiros Editores, 2004.

CERKA, Paulius; GRIGIENE Jurgita; SIRBIKYTE, Gintare. Liability for damages caused by artificial intelligence, **Computer Law & Security Review**, 2015. Disponível em < <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2015.03.008>>. Acesso em: 21 abr. 2022.

CHALHUB, Melhim Namem. A afetação patrimonial e a recuperação judicial de empresa incorporada. **Revista de Direito Imobiliário**, v. 87, 2019, jul-dez 2019.

COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; ARAÚJO, André Fabiano Guimarães de. A Sustentabilidade como princípio constitucional sistêmico e sua relevância na efetivação interdisciplinar da ordem constitucional econômica e social: para além do ambientalismo e do desenvolvimento. **Revista da Faculdade de Direito de Uberlândia**, v. 39, 2011, p. 266. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/revistafadir/article/view/18499/9916>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

COLOMBO, Cristiano; NETO, Eugênio Facchini. Decisões Automatizadas em matéria de perfis e riscos algorítmicos: diálogos entre Brasil e Europa acerca dos direitos das vítimas de dano estético digital. In MARTINS, Guilherme Magalhães; ROSENVALD, Nelson (coord.). **Responsabilidade civil e Novas Tecnologias**. Indaiatuba, São Paulo: Editora Foco, 2020.

CONSELHO DA JUSTIÇA FEDERAL. V Jornada de Direito Civil, Brasília, 2012.

CRUZ, Gisela Sampaio da. **O problema do nexo causal na responsabilidade civil**. Rio de Janeiro: Renovar, 2005.

DA SILVA, José Afonso. **Curso de direito constitucional positivo**, 41ª edição, São Paulo: Malheiros, 2018.

DEL MASTRO, André Menezes. A função punitivo-preventiva da responsabilidade civil, **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, v. 110, jan/dez 2015, p. 775. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/view/115511/113092>>. Acesso em: 31 ago. 2022

DIAS, Laura Osório Bradley dos Santos. Danos causados por veículos autônomos – adequação das respostas contemporâneas às perguntas futuras. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020

DIAS, Laura Osório Bradley dos Santos. Danos causados por veículos autônomos – adequação das respostas contemporâneas às perguntas futuras. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. São Paulo: Editora Foco, 2021.

DIAS, Laura Osório Bradley dos Santos. Danos causados por veículos autônomos – adequação das respostas contemporâneas às perguntas futuras. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

Dicionário Michaelis Online. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=solidariedade>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

Disponível em: <https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistadireitoemovimento_online/edicoes/volume17_numero1/volume17_numero1_142.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2021.

DOMINGOS, Pedro. **The master algorithm: how the quest for the ultimate learning machine will remake our world**. Nova York: Basic Books, 2015.

DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto; Mendes, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; ANDRADE, Norberto Nuno Gomes de. **Considerações iniciais sobre a inteligência artificial, ética e autonomia pessoal**. Pensar, Fortaleza, v. 23, n. 4, p. 1-17, out/dez. 2018.

DRESCH, Rafael de Freitas Valle; JUNIOR, José Luiz de Moura Faleiros. Reflexões sobre a responsabilidade civil na Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018). In MARTINS, Guilherme Magalhães; ROSENVALD, Nelson (org.). **Responsabilidade civil e novas tecnologias**, Indaiatuba, São Paulo: Editora Foco, 2020.

DUARTE, Fernanda. Nove Algoritmos que podem estar tomando decisões sobre a sua vida – sem você saber. **BBC News**, publicado em 04.02.2018. Disponível em <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-42908496>>. Acesso em: 09 jan. 2022.

FENOLL, Jordi Nieva apud Dall'alba, Felipe Camilo; GUEDES, Jefferson Carús. Direito fundamental ao desenvolvimento: relação entre o homem e a Inteligência Artificial na sociedade contemporânea. In PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (org.). **Inteligência Artificial aplicada ao processo de tomada de decisões**, 1ª edição, Belo Horizonte, São Paulo: D'Placido, 2021.

FERRARI, Isabela. BECKER, Daniel. WOLKART, Erik Navarro. Arbitrium ex machina: panorama, riscos e necessidade de regulação das decisões informadas por algoritmos. **Revista dos Tribunais**, v. 995, set/2018.

FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. O direito à explicação sobre decisões automatizadas: uma análise comparativa entre a União Europeia e o Brasil. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, v. 1, out-dez 2018.

MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rego. ROSENVALD, Nelson. Riscos e responsabilidades na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais emergentes. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rêgo; ROSENVALD, Nelson. Responsabilidade civil indireta e Inteligência Artificial. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. São Paulo: Editora Foco, 2021.

KALLÁS FILHO, Elias; LEAL, Luciana Barboza. Risco de desenvolvimento no Código de Defesa do Consumidor: atenuante da responsabilidade do fornecedor pelo fato do produto, **Revista Jurídica Direito & Paz**, São Paulo, ano X, n. 38.

CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de Responsabilidade Civil**, 5ª edição, 2ª tiragem. São Paulo: Malheiros, 2004.

FONSECA, Aline Klayse dos Santos. Delineamentos jurídico-dogmáticos da inteligência artificial e seus impactos no instituto da responsabilidade civil. **civilistica.com**, v. 10, n. 2, p. 1-36, 18 set. 2021.

FRAZÃO, Ana. O direito à explicação e à oposição diante de decisões totalmente automatizadas. **Revista Jota**, 05 dez. 2018, p. 4-5. Disponível em <https://www.jota.info/paywall?redirect_to=//www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/o-direito-a-explicacao-e-a-oposicao-diante-de-decisoes-totalmente-automatizadas-05122018>. Acesso em: 23 dez. 2020.

FRAZÃO, Ana; GOETTENAUER, Carlos. **Black Box** e o direito face à opacidade algorítmica. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. São Paulo: Editora Foco, 2021.

FREITAS, Juarez *apud* LONGUINI, Regina Célia Ferrari; DENARDI Eveline. O uso da inteligência artificial como instrumento de promoção de sustentabilidade no Poder Judiciário brasileiro: os impactos da Justiça 4.0. **Revista Jurídica Luso Brasileira**, ano 7, nº 5, 2021, p. 2.037-2.057. Disponível em: <https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2021/5/2021_05_2037_2061.pdf>. Acessado em: 14 set. 2022.

FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. **Direito e Inteligência Artificial: em defesa do humano**. Belo Horizonte: Fórum, 2020.

GRINOVER, Ada Pellegrini. **Código Brasileiro de Direito do Consumidor: comentado pelos autores do Anteprojeto**, 6ª edição, Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999, p. 162.

GUTIERREZ, Andriei. É possível confiar em um sistema de Inteligência Artificial? Práticas em torno da melhoria da sua confiança, segurança e evidências de **accountability**. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

HAMMERSCHMIDT, Denise. O risco na sociedade contemporânea e o princípio da precaução no direito ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, v. 31, jul-set/2003.

HARARI, Yuval Hoah. **Homo Deus: uma breve história do amanhã**, 1ª edição. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

HIRONAKA, Giselda Maria Fernandes Novaes. Responsabilidade pressuposta: evolução de fundamentos e de paradigmas da responsabilidade civil contemporânea, **Revista da Faculdade de Direito da UFG**, v. 31, n. 1, 2007.

JIE, Zhou; Zhiying, Zen; Li, Li. **A meta-analysis of Watson for Oncology in clinical application**. Disponível em: < <https://www.nature.com/articles/s41598-021-84973-5>>. Acesso em: 09 nov. 2021.

Jornal Valor Econômico, Caderno Especial “Tecnologia na Saúde”, publicado em 08 jun. 2021.

REIS JÚNIOR, Antonio dos. Aplicações da função promocional na responsabilidade civil ambiental. **Revista IBERC**, v. 3, n. 1, p. 1-33, jan-abril 2020. Disponível em: <<https://revistaiberc.responsabilidadecivil.org/iberc/article/view/104/77>>. Acesso em: 07 jul. 2022.

REIS JÚNIOR, Antonio dos. Por uma função promocional da responsabilidade civil. In SOUZA, Eduardo Nunes; SILVA, Rodrigo da Guia (coord.) **Controvérsias atuais em responsabilidade civil: estudos de direito civil constitucional**. São Paulo: Almedina, 2018.

JUNIOR, José Luiz de Moura Faleiro. A evolução da Inteligência Artificial em breve retrospectiva. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. São Paulo: Editora Foco, 2021.

JUNQUEIRA, Thiago. **Big Data**, algoritmos e inteligência artificial: os seguros em direção a uma autoestrada ou penhasco. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. São Paulo: Editora Foco, 2021.

KNIGHT, Will. The dark secret at the heart of AI. **MIT Technology Review**, publicado em 11 abr. 2017. Disponível em <<https://www.technologyreview.com/2017/04/11/5113/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/>>. Acesso em: 11 jan. 2022.

LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no direito brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021.

LEMOS, Julia Pinto. A imputação de responsabilidade civil por danos decorrentes do uso de sistemas totalmente autônomos. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, v. 9, out-dez/2020.

LIMA, Cíntia Rosa Pereira de; MORAES, Emanuele Pezati Franco de; PEROLI, Kelvin. Necessário diálogo entre o Marco Civil da Internet e a Lei Geral de Proteção de Dados para a coerência do sistema de responsabilidade civil diante das novas tecnologias. In MARTINS, Guilherme Magalhães; ROSENVALD, Nelson (org.). **Responsabilidade civil e novas tecnologias**, Indaiatuba, São Paulo: Editora Foco, 2020.

LOPES, Giovanna F. Peluso, **Inteligência artificial: considerações sobre personalidade, agência e responsabilidade civil** (livro digital), Belo Horizonte: Dialética, 2021.

LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados** 35 (101), jan-abril 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/?lang=pt>>. Acesso em: 08 nov. 2021.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. O princípio da precaução e a avaliação de riscos. **Revista dos Tribunais**, v. 856, fev/2007.

MAGRANI, Eduardo; SILVA, Priscila; VIOLA, Rafael. Novas Perspectivas sobre ética e responsabilidade de Inteligência Artificial. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

MARQUES, Claudia Lima; MIRAGEM, Bruno. “Serviços simbióticos” do consumidor digital e o PL 3.514/2015 de atualização do CDC”. **Revista de Direito do Consumidor** v. 132, nov-dez/2020.

MARQUES, Claudia Lima; MUCELIN, Guilherme. Inteligência Artificial e “opacidade” no consumo: a necessária revalorização da transparência para a proteção do consumidor. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

MARR, Bernard. **The key definitions of Artificial Intelligence (AI) that explain its importance**, publicado em 14 de fevereiro de 2018. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/02/14/the-key-definitions-of-artificial-intelligence-ai-that-explain-its-importance/?sh=cf1c724f5d8a>>. Acesso em: 29 mai. 2021.

MAYBIN, Simon. Sistema de algoritmos que determina pena de condenados cria polêmica nos EUA. **BBC News**, 31.10.2016. Disponível em <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37677421>>. Acesso em: 09 jan. 2022.

MEDON, Filipe. **Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade**, 3ª edição. São Paulo: Editora JusPodivm, 2022.

MIRAGEM, Bruno. Novo paradigma tecnológico, mercado de consumo digital e o direito do consumidor. **Revista de Direito do Consumidor**, v. 125, set-out/2019.

MIRAGEM, Bruno; PETERSEN, Luiza. 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**, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

MIT **Technology Review**, publicado em 07 mai. 2021. Disponível em <<https://mittechreview.com.br/os-algoritmos-de-anuncios-do-facebook-ainda-estao-impedindo-as-mulheres-de-encontrarem-empregos/>>. Acessado em: 09 jan. 2022.

MONTEIRO, Renato Leite. **Existe um direito à explicação na Lei Geral de Proteção de Dados do Brasil?** Artigo Estratégico 39, dez 2018, p. 9. Disponível em: <<https://igarape.org.br/wp-content/uploads/2018/12/Existe-um-direito-a-explicacao-na-Lei-Geral-de-Protecao-de-Dados-no-Brasil.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2022.

MORAES, Maria Celina Bodin de. A caminho de um Direito Civil Constitucional. **Revista Estado, Direito e Sociedade**, v. I, 1991, Departamento de Ciências Jurídicas da Puc-Rio. Disponível em: < http://direitoestadosociedade.jur.puc-rio.br/media/Bodin_n29.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2022.

MORAES, Maria Celina Bodin de. A Constitucionalização do direito civil e seus efeitos sobre a responsabilidade civil. **Direito, Estado e Sociedade**, vº 9, nº 29, jul/dez 2006. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica.

MORAES, Maria Celina Bodin de. A Constitucionalização do direito civil e seus efeitos sobre a responsabilidade civil. **Direito, Estado e Sociedade**, vº 9, nº 29, jul/dez 2006. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica.

MORAES, Maria Celina Bodin de. **Danos à pessoa humana: uma leitura civil-constitucional dos danos morais**, 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora Processo, 2017.

MORAES, Maria Celina Bodin de. **Na medida da pessoa humana: estudos de direito civil-constitucional**, Rio de Janeiro: Renovar, 2010.

MORAES, Maria Celina Bodin de. Risco, solidariedade e responsabilidade objetiva. **Revista dos Tribunais**, ano 95, v. 854, dez. 2006.

MULHOLLAND, Caitlin Sampaio; FRAJHOF, Isabella. Entre as leis da robótica e a ética: regulação para o adequado desenvolvimento da Inteligência Artificial. In

BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. São Paulo: Editora Foco, 2021.

MULHOLLAND, Caitlin. **A responsabilidade civil por presunção de causalidade**. Rio de Janeiro: GZ Editora, 1ª edição, 2009.

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 Z. Inteligência Artificial e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais: Breves anotações sobre o direito à explicação perante a tomada de decisões por meio de **machine learning**. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

NEEDHAM, Mass. **Investment in Artificial Intelligence solutions will accelerate as businesses seek insights, efficiency, and innovation, according to a New IDC Spending Guide**. Disponível em: <<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS48191221>>. Acesso em: 09 nov. 2021.

NOVAIS, Alinne Arquette Leite. O princípio da boa-fé e a execução contratual. **Revista dos Tribunais**, v. 794, dez/2001.

O'NEIL, Cathy. **Algoritmos de destruição em massa: como o Big Data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia**, 1ª edição. Santo André, SP: Editora Rua do Sabão, 2020.

OLIVA, Milena Donato; CORTAZIO, Renan Soares. Desafios da responsabilidade civil no contexto da inteligência artificial e o debate em torno da utilidade do patrimônio de afetação. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

Organização das Nações Unidas, notícia publicada em 30 abr. 2021. Disponível em <<https://brasil.un.org/pt-br/126045-nao-deixe-exclusao-digital-se-tornar-nova-face-da-desigualdade-alerta-vice-chefe-da-onu>>. Acesso em: 11 jan. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Relatório “Nosso Futuro Comum”. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2022.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Recommendation of the Council on Artificial Intellingence. Disponível em: <<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>>. Acesso em: 01 nov. 2021.

ORLANDO, GOMES. **Introdução ao Direito Civil**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019.

PASQUALE, Frank. **The Black Box Society: the secrets algorithms that control money and information**. Harvard University Press, 2016.

PERLINGIERI, Pietro. **O direito civil na legalidade constitucional**. Tradução: Maria Cristina de Cicco. Rio de Janeiro: Renovar, 2008.

PERLINGIERI, Pietro. **Perfis do direito civil**, 3ª edição, Rio de Janeiro: Renovar, 2002.

PINTO, Henrique Alves. A utilização da Inteligência Artificial aplicada ao processo de tomada de decisões: por uma necessária **accountability**. In PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (org.). **Inteligência Artificial aplicada ao processo de tomada de decisões**, 1ª edição, Belo Horizonte, São Paulo: D'Plácido, 2021.

PIRES, Fernando Ivo. Responsabilidade civil e o robô advogado. In MARTINS, Guilherme Magalhães; ROSENVALD, Nelson (org.). **Responsabilidade civil e novas tecnologias**, Indaiatuba, São Paulo: Editora Foco, 2020.

PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. **Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília**, v. 7, nº 3, dez/2017, p. 243. Disponível em <<https://www.publicacoes.uniceub.br/RBPP/article/view/4951/3643>>. Acesso em: 05 jan.2022.

PORTO, Fábio Ribeiro. **O impacto da utilização da Inteligência Artificial no Executivo Fiscal**. Estudo de caso do Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro. *Direito em Movimento*, v. 17, n. 1, 1º sem. 2019.

QUEIROZ, João Quinelato de. Responsabilidade civil no uso da inteligência artificial: imputação, culpa e risco. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

RIELLI, Mariana Marques. Críticas ao ideal da transparência como solução para a opacidade de sistemas algorítmicos. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. São Paulo: Editora Foco, 2021.

ROBERTO, Enrico; CAMARA, Dennys. **Danos causados por carros autônomos**. Disponível em: <https://www.jota.info/login?redirect_url=https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/danos-causados-por-carros-autonomos-06042018>. Acessado em: 01 mai. 2022.

RODRIGUES, Cássio Monteiro. Reparação de danos e função preventiva da responsabilidade civil: parâmetros para o ressarcimento de despesas preventivas ao dano. **civilistica.com**, v. 9, n. 1, p. 1-37, 9 maio 2020.

ROSEVALD, Nelson. **A função promocional da responsabilidade civil (ii)**. Disponível em: <<https://www.nelsonrosenvald.info/single-post/2016/08/16/a-fun%C3%A7%C3%A3o-promocional-da-responsabilidade-civil-ii>>. Acesso em: 07 jul. 2022.

ROSEVALD, Nelson. **As funções da responsabilidade civil: a reparação e a pena civil**, 3ª edição. São Paulo: Saraiva, 2017.

ROSEVALD, Nelson. **Do risco da atividade ao “alto” risco da atividade algorítmica**. Disponível em <<https://www.nelsonrosenvald.info/single-post/2019/09/18/do-risco-da-atividade-ao-alto-risco-da-atividade-algor%C3%ADmica>>. Acesso em: 12 jul. 2021.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: a modern approach**, 3ª edição, Pearson Education Inc, New Jersey, 2010.

SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira. **Cláusula geral de risco e a jurisprudência dos Tribunais Superiores**. Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/1118-4281-1-PB%20(1).pdf>. Acesso em: 19 mar. 2022.

SANSEVERINO, Paulo de Tarso. MARCHIORI, Marcelo Ornellas. O Projeto Athos de Inteligência Artificial e o impacto na formação dos precedentes qualificados no Superior Tribunal de Justiça. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

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

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

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial** (livro eletrônico). São Paulo: Edipro, 2019.

SILVA, De Plácido e. **Vocabulário Jurídico**. Rio de Janeiro: Forense, 2003.

SILVA, José Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo**, 39ª edição. São Paulo: Malheiros, 2016.

SOARES, Flavia Rampazzo. Levando dos algoritmos a sério. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. São Paulo: Editora Foco, 2021.

SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; OLIVEIRA, Jordan Vinicius de. Sobre os ombros de robôs? A Inteligência Artificial entre fascínios e desilusões. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

SOUZA, Eduardo Nunes de. Dilemas atuais do conceito jurídico de personalidade: uma crítica às propostas de subjetivação de animais e de mecanismos de inteligência artificial. **Civilistica.com**, v. 9, n. 2, p. 29, 13 set. 2020.

SOUZA, Eduardo Nunes de. Personalidade jurídica e inteligência artificial. In TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (org.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**, 1ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

SULOCKI, Victoria de. Novas tecnologias, velhas discriminações: ou da falta de reflexão sobre o sistema de algoritmos na Justiça Criminal. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. Recurso Extraordinário nº 627.189, Plenário, Relator Ministro Dias Toffoli, julgado em 08.06.2016.

TEFFÉ, Chiara Spadaccini de; AFFONSO, Filipe José Medon. A utilização de inteligência artificial em decisões empresariais: notas introdutórias acerca da responsabilidade civil dos administradores. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

TEFFÉ, Chiara Spadaccini de; MEDON, Filipe. Responsabilidade civil e regulação de novas tecnologias: questões acerca da utilização de inteligência artificial na tomada de decisões empresariais. **Revista Estudos Institucionais**, v. 6, n. 1, p. 301-333, jan/abr 2020. Disponível em: <<https://estudosinstitucionais.com/REI/article/view/383>>. Acesso em: 14 mai. 2022.

TEFFÉ, Chiara Spadaccini de; VIOLA, Mario. Tratamento de dados pessoais na LGPD: estudo sobre as bases legais. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 9, n. 1, 2020. Disponível em: <<http://civilistica.com/tratamento-de-dados-pessoais-na-lgpd/>>. Acesso em: 23 dez. 2020.

TEPEDINO, Gustavo. A responsabilidade médica na experiência brasileira contemporânea, **Revista Trimestral de Direito Civil**, Editora Padma, a.1, v. 2, abr/jun 2000.

TEPEDINO, Gustavo. **Temas de Direito Civil**, tomo III. Rio de Janeiro: Renovar, 2009.

TEPEDINO, Gustavo; BARBOZA, Heloisa Helena; MORAES, Maria Celina Bodin de. **Código Civil Interpretado conforme a Constituição da República**, v. II, 2ª edição. Rio de Janeiro: Renovar, 2012.

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da Inteligência Artificial em matéria de responsabilidade civil. **Revista Brasileira de Direito Civil**, v. 21, jul/set 2019, p. 84, Belo Horizonte.

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Inteligência Artificial e elementos da responsabilidade civil. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda Valverde; GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. **Fundamentos de Direito Civil: responsabilidade civil**, v. 4. Rio de Janeiro: Forense, 2020.

TERRA, Aline de Miranda Valverde; TEPEDINO, Gustavo. A evolução da responsabilidade civil por fato de terceiro na experiência brasileira. **Revista de Direito da Responsabilidade**, ano 1, 2019, p. 1077. Disponível em: <<https://revistadireitoresponsabilidade.pt/2019/a-evolucao-da-responsabilidade-civil-por-fato-de-terceiro-na-experiencia-brasileira-gustavo-tepedino-aline-miranda-valverde-terra/>>. Acesso em: 19 mar. 2022.

TURNER, Jacob. **Robot Rules: regulating artificial intelligence**. Palgrave Macmillan. London, 2019.

UNIÃO EUROPEIA. Expert Group on Liability and New Technologies. Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies, 2019, p. 20. Disponível em: <<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1c5e30be-1197-11ea-8c1f-01aa75ed71a1/language-en>>. Acesso em: 15 nov. 2021.

UNIÃO EUROPEIA. **Carta dos Direitos Fundamentais**. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text_pt.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2022.

VAZ, Carolina; NETO, Felipe Teixeira. Sociedade de risco, direitos transindividuais e responsabilidade civil: reflexões necessárias rumo à efetivação de uma mudança de paradigma. In ROSENVAL, Nelson; VALLE DRESCH, Rafael de Freitas; WESENDONCK, Tula (org.). **Responsabilidade civil: novos riscos**. Indaiatuba, São Paulo: Editora Foco, 2019.

VENOSA. Sílvio de Salvo. **Direito civil: obrigações e responsabilidade civil**, 18ª edição, São Paulo: Atlas, 2018.

VERBICARO, Dennis; VIEIRA, Janaína. A nova dimensão da proteção do consumidor digital diante do acesso a dados pessoais no ciberespaço. **Revista de Direito do Consumidor**. vol. 134. ano 30. p. 195-226. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, mar./abr. 2021.

WEBB, Amy. **Os nove titãs da IA: como as gigantes da tecnologia e suas máquinas pensantes podem subverter a humanidade**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.

WESENDONCK, Tula. Inteligência Artificial e responsabilidade civil pelos riscos do desenvolvimento: um estudo comparado entre as proposta de regulamentação da

matéria na União Europeia e o ordenamento vigente brasileiro. In BARBOSA, Mafalda Miranda; NETTO, Filipe Braga; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (org.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. São Paulo: Editora Foco, 2021.

XAVIER, Luciana Pedroso; SPALER, Mayara Guibor. Patrimônio de afetação: uma possível solução para os danos causados por sistemas de inteligência artificial. In FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder**, 1ª edição. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.

ZUBOFF, Shoshana. Big Other: surveillance capitalismo and the prospects of an information civilization. **Journal of Information Technology** (2015) 30.