



**Stefannie Myriam Quelhas Billwiller**

**A Responsabilidade Civil Pelos Danos Causados Por Sistemas Dotados De  
Inteligência Artificial**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Mestrado em Direito Civil Contemporâneo e Prática Jurídica da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

**Orientador: Prof. Marcelo Junqueira Calixto**

PUC-Rio

Rio de Janeiro  
Maio de 2024



**Stefannie Myriam Quelhas Billwiller**

**A Responsabilidade Civil Pelos Danos Causados Por Sistemas Dotados De  
Inteligência Artificial**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Mestrado em Direito Civil Contemporâneo e Prática Jurídica da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo:

**Prof. Marcelo Junqueira Calixto**

PUC-Rio

**Profa. Caitlin Sampaio Mulholland**

PUC-Rio

**Eduardo Nunes de Souza**

UERJ

Rio de Janeiro, 14 de maio de 2024

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

**Stefannie Myriam Quelhas Billwiller**

**Advogada**

**Pós-graduada pela Escola de Magistratura do Rio de Janeiro (EMERJ)**

**Mestre em Direito Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro**

Ficha  
Catalográfica

Billwiller, Stefannie Myriam Quelhas

A responsabilidade civil pelos danos causados por sistemas dotados de inteligência artificial / Stefannie Myriam Quelhas Billwiller ; orientador: Marcelo Junqueira Calixto. – 2024.

83 f. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Direito, 2024.

Inclui bibliografia

1. Direito – Teses. 2. Inteligência artificial. 3. Algorítmicos. 4. Big data. 5. Responsabilidade civil dano. I. Calixto, Marcelo Junqueira. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Direito. III. Título.

CDD:340

## AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, que não me desampara e sempre me conduz com lições de amor, fraternidade e compaixão.

Ao meu maior incentivador e com quem eu tenho a honra de dividir a vida, meu marido, Pedro Montenegro. Sem ele o mestrado e essa dissertação jamais teriam saído do papel e seria sempre um sonho a ser realizado. Agradeço as diversas tardes de sábado e domingo que ele saiu com os nossos filhos para eu poder ter momentos de concentração e desenvolver o presente trabalho de pesquisa.

Agradeço e dedico essa dissertação aos meus amados filhos, Gustavo e Rafael, por serem a minha maior alegria e maior incentivo para correr atrás todos os dias dos meus objetivos. Espero que eles tenham orgulho de mim quando crescerem.

Aos meus pais, Aida e Armando, que sempre me deram todo amor e todas as ferramentas que estavam ao alcance deles para eu me tornar quem eu sou.

Por fim, agradeço ao meu querido professor da Graduação e com quem eu tive a honra de cruzar novamente no Mestrado, Prof. Marcelo Calixto. Obrigada por acreditar em mim e não me deixar desistir.

## RESUMO

Billwiller, Stefannie Myriam Quelhas; Calixto, Marcelo Junqueira. **A Responsabilidade Civil Pelos Danos Causados por sistemas dotados de inteligência artificial**. 2023. 83p. Dissertação - Mestrado Profissional em Direito Civil Contemporâneo e Prática Jurídica, Departamento de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Após a exposição de noções gerais, conceitos e princípios atinentes à inteligência artificial, bem como a utilização de guias deontológicos utilizados para nortear esse projeto de pesquisa, apresentar-se-á as problemáticas envolvendo a utilização dos sistemas inteligentes e os reflexos na vida cotidiana das pessoas. No cenário atual, o presente estudo visa debater os impactos da IA e prováveis danos injustos que os sistemas cometem contra determinados grupos de pessoas; os chamados danos algorítmicos. Dessa forma, quando e a quem recorrer quando tais danos são cometidos? Quem é civilmente responsável por arcar com eventuais prejuízos que as vítimas venham a sofrer? Ressalte-se que ainda não há legislação específica sobre o assunto em vigor, e tal tema será também analisado no âmbito desta pesquisa: será que o ordenamento jurídico brasileiro já possui ferramentas para dirimir as questões que hoje a IA apresenta no âmbito da responsabilidade civil?

## Palavras-chave

inteligência artificial; algorítmicos; *big data*; responsabilidade civil dano.

## ABSTRACT

Billwiller, Stefannie Myriam Quelhas; Calixto, Marcelo Junqueira. **Civil Liability for Damages Caused by Artificial Intelligence Systems**. 2023. 83p. Dissertation – Professional Master's Degree in Contemporary Civil Law and Legal Practice, Law Department, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

After the presentation of general notions, concepts and principles relating to artificial intelligence, as well as the use of ethical guides used to guide this research project, the problems involving the use of intelligent systems and the consequences in the daily lives of people. In the current scenario, this study aims to debate the impacts of AI and probable unfair harm that systems commit against certain groups of people; so-called algorithmic damages. Therefore, when and to whom can we turn when such damages are committed? Who is civilly responsible for bearing any losses that victims may suffer? It should be noted that to date there is no specific legislation on the subject in force, and this topic will also be analyzed within the scope of this research: does the Brazilian legal system already have tools to resolve the issues that AI presents today in the context of civil liability?

## Keywords

artificial intelligence; algorithms; big data; civil liability.

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	9
1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL .....	13
1.1. Noções gerais sobre a Inteligência Artificial: .....	13
1.1.1. Conceitos de Inteligência Artificial: a impossibilidade de contornos delimitados.....	13
1.1.2. Definições Relevantes: <i>big data</i> , algoritmo, <i>machine learning</i> e <i>deep learning</i> .....	15
1.2. Os Contornos éticos envolvendo a IA:.....	19
1.2.1. Princípios específicos e os guias deontológicos utilizados para nortear o uso da IA.....	20
1.3. A IA na vida e cotidiano dos seres humanos: saúde, transporte, segurança e no direito. ....	24
1.3.1. O uso da inteligência artificial e a saúde.....	25
1.3.2. Transporte e carros autônomos.....	26
1.3.3. Segurança pública e sistemas inteligentes.....	28
2. RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS CAUSADOS PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL .....	31
2.1. Danos causados pela IA: a autonomia e o problema do nexo de causalidade.....	34
2.2. Responsabilidade Diluída: Quem deve indenizar os danos causados e a aplicação dos institutos existentes na civilística: .....	39
2.2.1 Irresponsabilidade dos Agentes.....	42
2.2.2. Responsabilidade Objetiva da IA: debates acerca da atribuição de personalidade jurídica a agentes artificiais autônomos.....	44
2.2.3 Responsabilidade Subjetiva: do programador e da empresa utilizadora – fomento às novas tecnologias.....	47
2.2.4. Responsabilidade Objetiva da empresa utilizadora da IA: teoria do <i>deep-pocket</i> e do risco criado.....	50
2.2.5 Responsabilidade Objetiva pelo Código de Defesa do Consumidor.....	52
2.2.6. Breves considerações sobre as teses jurídicas.....	54

2.3. Análise das propostas legislativas da União Europeia e Brasil: movimento regulatório em torno dos sistemas inteligentes.	54
2.3.1. A Resolução 2020/2014(NL) de 20 de outubro de 2020 da União Europeia e Proposta Diretiva de 2023 – AI Act.....	55
2.3.2. Brasil: O antigo Projeto de Lei nº 20/2021- o artigo 6º e a adoção do status primacial à responsabilidade civil subjetiva e o atual Projeto de Lei nº 2338/2023.....	64
3. REPERCUSSÃO DOS CASOS EM QUE OS SISTEMAS INTELIGENTES CAUSARAM DANOS A PESSOAS .....	68
3.1. Caso Amazon: o processo seletivo “inteligente” que descartou todos os currículos de mulheres. ....	68
3.2. Caso IBM: a máquina que prescrevia tratamentos equivocados a pacientes com câncer. ....	70
3.3. COMPAS: o sistema de inteligência artificial racista.....	71
CONCLUSÃO.....	74
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	76



# INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (“IA”) sempre fez parte do imaginário humano seja por meio da literatura, seja por meio dos filmes de ficção científica e desenhos como Os Jetsons. Colocada como algo inalcançável, a IA retratava o que seria o futuro da humanidade com carros autônomos, máquinas e assistentes virtuais. No entanto, o que antes era visto como um devaneio futurista, hoje passou a ser parte do nosso cotidiano, sendo incabível pensar a vida sem todas as facilidades que os sistemas inteligentes proporcionam. Desde as plataformas de *streaming* aos computadores capazes de realizar laudos de exames médicos, a IA veio para ficar e atuar de infinitas formas em todos os campos que a humanidade permeia.

Diversos são os exemplos da presença de sistemas dotados de IA no cotidiano atual: desde os tradicionais como a automação fabril, até os mais recentes como softwares e robôs de relacionamento. Ainda, é crescente a utilização de inteligência artificial dentro dos campos da medicina e do direito, revendo modelos tradicionais com o intuito de acelerar e melhorar (teoricamente) os resultados entregues.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como escopo apresentar as noções gerais e as problemáticas envolvendo os danos causados por esses agentes não humanos que foram programados para desenvolver tarefas com autonomia, bem como os impactos na responsabilidade civil tal como aplicada no ordenamento jurídico brasileiro.

As preocupações geradas pela utilização de IA autônoma são decorrentes tanto dos erros cometidos quanto dos “acertos” desempenhados pelos sistemas inteligentes que, por meio dos processos de *machine* e *deep learning*<sup>1</sup>, passam a simular o pensamento humano<sup>2</sup> e tomam decisões que, por exemplo, podem definir

---

<sup>1</sup> “A complexidade dos sistemas dotados de inteligência artificial incrementa-se exponencialmente a partir dos modelos de *machine learning* (aprendizado de máquina), caracterizados pela aptidão da máquina a adquirir aprendizado a partir das suas próprias experiências. Caso se verifique, ainda, a utilização de modelos baseados em redes neurais à semelhança do funcionamento do cérebro humano, alude-se, no estágio mais atual da evolução tecnológica, ao *deep learning* (aprendizado profundo)”. TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil. *Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil* | Belo Horizonte: Fórum. v. 21, pp. 61-86, jul./set. 2019, pp. 63-64.

<sup>2</sup> “Em uma camada da *machine learning* está a espécie denominada de *deep learning*, o qual ‘orienta’ máquinas para executarem determinadas atividades tal qual um ser humano as faria, considerando operações como, por exemplo, a identificação de locais, objetos, plantas, animais ou pessoas por meio de imagens; o reconhecimento de sons (como a fala das pessoas ou o canto de pássaros), ou o

quem terá plano de saúde e sobre que condições, quem será promovido ou demitido, quem terá crédito e sob que formas de pagamento, dentre outras mais diversas tomadas de decisões que reverberam e impactam diretamente a vida dos indivíduos.

O *machine learning* permite criar sistemas inteligentes que desenvolvem a capacidade de tomar decisões independentes e autônomas em relação à interferência humana<sup>3</sup>. Isso acontece por meio do tratamento de dados que são utilizados para “ensinar” máquinas a identificar diferentes padrões e com eles a tomar decisões. Sendo a fonte primária dos sistemas inteligentes, os dados precisam ser corretos e completos para que as decisões tomadas pelos sistemas inteligentes sejam corretas. Mas o que acontece caso dados distorcidos sejam utilizados?

De certo, o mundo dos algoritmos e da inteligência artificial apresenta muitos desafios. Todas as transformações ocorrem em ritmo acelerado, sem que haja maiores reflexões sobre questões éticas e jurídicas envolvendo a utilização desses sistemas artificialmente inteligentes<sup>4</sup>. Nesse sentido, não há dúvidas que os atos praticados por inteligências artificiais, por vezes, podem repercutir dentro do campo da responsabilidade civil quando causarem danos injustos a alguém ou a uma coletividade. Assim, o presente estudo se dedicará a tratar como o direito irá se comportar frente aos atos ilícitos praticados por robôs, softwares ou computadores capazes de tomar decisões de forma autônoma e independente de sua programação original.

Falar da responsabilidade civil na IA é diferente do que se falava anos atrás, quando ainda prevalecia a visão extremamente otimista de que máquinas decidiam melhor que os humanos, sob o fundamento de que as decisões humanas são mais viesadas e arriscadas. Assim, por um viés pragmático, investiu-se nesses sistemas que aparentemente são mais preventores do que causadores de danos. Exemplo

---

estabelecimento de padrões de acordo com decisões relacionadas a dados antecedentes.” SOARES, Flaviana Rampazzo. Levando os algoritmos a sério. In: CORDEIRO, A. Barreto Menezes, et al. Coord. Felipe Braga Neto, et al. *Direito digital e inteligência artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. Indaiatuba: Editora Foco, 2021, p. 46.

<sup>3</sup> MULHOLLAND, Caitlin. Inteligência Artificial e a Lei Geral de Proteção de dados pessoais. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2ª ed. 2020, pp. 267/292.

<sup>4</sup> FRAZÃO, Ana. *Algoritmos e inteligência artificial*. Disponível em: <<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/columnas/constituicao-empresa-e-mercado/algoritmos-e-inteligencia-artificial-15052018>>. Acesso em: 29 dez. 2022.

disso, é a defesa da Tesla em relação ao seu sistema de auto pilotagem; segundo eles, as estatísticas apontam que o sistema reduz os acidentes em 40%<sup>5</sup>.

No entanto, sabe-se hoje que a objetividade matemática muitas vezes é incompatível com valores como justiça e outros constitucionalmente consagrados. Certamente, por mais corretas que sejam as estatísticas, elas não são capazes de resolver problemas éticos e jurídicos daí decorrentes<sup>6</sup>.

Como adverte Stefano Rodotà, vive-se um novo paradigma das “tecnologias inteligentes” em que a automatização abre caminhos para robôs, ciborgues, máquinas pensantes, trazendo à tona uma série de complexas questões sobre as relações entre pessoas e máquinas<sup>7</sup>.

Assim, ao longo deste estudo direcionado à responsabilidade civil, pretende-se responder alguns questionamentos relevantes, quais sejam: (i) quem deve reparar as vítimas que porventura venham a sofrer com danos injustos cometidos por inteligência artificial? O usuário e ou o programador podem se isentar de responder sob o argumento de que os sistemas adotam condutas imprevisíveis? E as empresas desenvolvedoras? (ii) a responsabilidade será objetiva ou subjetiva? Podemos aplicar as causas excludentes de ilicitude? Se for objetiva, qual o fundamento? e (iii) faz-se necessário criar um novo ramo do direito para dirimir essas questões?

De certo, quanto mais complexas são as estruturas e soluções apresentadas pela IA, verifica-se que o Direito, numa relação simbiótica com o desenvolvimento tecnológico, avance para buscar compreender e prover soluções adequadas. Nesse sentido, entende-se que ele deve atuar de forma a, de um lado, não desestimular o desenvolvimento econômico e tecnológico, garantindo previsibilidade e segurança jurídica, e de outro, evitar que danos ocasionados pela utilização das novas tecnologias fiquem sem a devida reparação, coibindo abusos e resguardando direitos fundamentais.<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> FRAZÃO, Ana. *Algoritmos e inteligência artificial*. Disponível em: <<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/algoritmos-e-inteligencia-artificial-15052018>>. Acesso em: 29 dez. 2022.

<sup>6</sup> FRAZÃO, Ana. *Algoritmos e inteligência artificial*. Disponível em: <<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/algoritmos-e-inteligencia-artificial-15052018>>. Acesso em: 29 dez. 2022.

<sup>7</sup> RODOTÀ, Stefano. *Il diritto di avere diritti*, Roma-Bari: Laterza 2012, pp. 312, 313, 324.

<sup>8</sup> ALBIANI, Christine. *Responsabilidade Civil e Inteligência artificial: quem responde pelos danos causados por robôs inteligentes?* Disponível em: <<https://itsrio.org/wp-content/uploads/2019/03/Christine-Albiani.pdf>> Acesso em: 29 jun. 2023.

Para tanto, com o objetivo de desenvolver o tema aqui proposto, inicialmente serão apresentadas as noções gerais sobre as IAs autônomas e as funções exercidas por elas no mundo de hoje. Posteriormente, sem a pretensão de esgotar o tema, tratar-se-á da responsabilidade civil aplicada no âmbito das novas tecnologias, de modo a corroborar a tese de que não se faz necessário criar um microssistema voltado a regular as interações com os novos agentes inteligentes, haja vista que os institutos hoje existentes no campo do direito civil são capazes de apresentar resultados melhores do que a criação de um Direito da Robótica, principalmente no tocante à responsabilidade civil.

Especificamente sobre o tema, linhas serão dedicadas a tratar sobre a Resolução do Parlamento Europeu de 20 de outubro de 2020, sobre a *AI Act*, diretiva proposta ao Parlamento Europeu em abril de 2021 e o Projeto de Lei nº 2.338/2023 apresentado pelo senador Rodrigo Pacheco em 03 de maio de 2023. A referida resolução é o marco regulatório em matéria de responsabilidade civil por danos causados por inteligência artificial no âmbito do bloco econômico europeu. O *AI Act*, por sua vez, é uma proposta regulatória complementar à Resolução, estabelecendo recomendação legislativa para a alocação de responsabilidade por danos causados pelo uso de sistemas de IA. Já o projeto possui aspecto mais amplo e é resultado do trabalho da Comissão de Juristas responsável por subsidiar a elaboração do substitutivo sobre o uso da inteligência artificial no Brasil. Com relação ao regime de responsabilidade civil, ambos os textos adotam soluções muito similares, de forma que é possível identificar a influência da resolução europeia sobre o projeto de lei. A última movimentação na tramitação do PL nº 2338/2023 se deu em 21 de fevereiro de 2024, quando o texto foi submetido à apreciação da Comissão Temporária interna sobre Inteligência Artificial no Brasil (CTIA) no Senado. Assim, o projeto pende ainda de aprovação no Senado e, posteriormente, pela Câmara dos Deputados, podendo, ainda, sofrer modificações.

Por fim, o último capítulo expositivo será dedicado à análise de três casos envolvendo decisões tomadas por sistemas inteligentes que geraram prejuízos, e quais as alternativas jurídicas capazes de resolver os danos causados pelas IAs utilizadas.

Na Conclusão, consolida-se, de maneira articulada, as conclusões parciais apresentadas nos capítulos anteriores.

# 1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

## 1.1. Noções gerais sobre a Inteligência Artificial:

A inteligência humana é o grande paradigma para a Inteligência Artificial. Essa abordagem encontra importante contributo na análise de Alan Turing, matemático que formulou o chamado "Teste de Turing" cujo escopo era avaliar quando uma IA seria considerada operacionalmente satisfatória. Assim, "[o] computador passará no teste se um interrogador humano, depois de propor algumas perguntas por escrito, não conseguir descobrir se as respostas escritas vêm de uma pessoa ou de um computador"<sup>9</sup>.

Atualmente, os desenvolvedores de Inteligência Artificial objetivam ensinar um computador a dominar o intelecto humano, permitindo, que assim, ele passe a agir racional e inteligentemente dali em diante. Isso seria possível a partir de alguns conceitos básicos que serão abordados nas linhas a seguir.

### 1.1.1. Conceitos de Inteligência Artificial: a impossibilidade de contornos delimitados

Cada vez mais os temas como sustentabilidade, biotecnologia e IA são considerados os *highlights* do momento, sendo eles os definidores do destino da humanidade. Quanto à inteligência artificial, há uma grande dificuldade em se encontrar definição única sobre o que ela é. A pluralidade de abordagens envolvendo essa tecnologia nos mais diversos ramos é diretamente proporcional à multiplicidade de conceituações sobre o que se entende por IA<sup>10</sup>.

Historicamente, o termo foi usado pela primeira vez por John McCarthy em 1956 na primeira conferência organizada por ele sobre o tema. A “Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence” é o marco inaugural da inteligência artificial como campo de pesquisa<sup>11</sup>.

Ao longo dos anos diversos conceitos foram desenvolvidos para determinar

---

<sup>9</sup> MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 100.

<sup>10</sup> FONSECA, Aline Klayse. *Delineamento jurídico-dogmático da inteligência artificial e seus impactos no instituo da responsabilidade civil*. Disponível em <<https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/671/546>>. Acesso em: 20 jan. 2022.

<sup>11</sup> MCCARTHY, John; MINSKY, Leon; ROCHESTER, Nathanael; SHANNON, Claude. *A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*. 1955, pp. 1-13. Disponível em: <<http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

o que é a IA; desde conceitos técnicos<sup>12</sup> como conceitos jurídicos<sup>13</sup> tentam entabular os sistemas inteligentes.

Nesse sentido, com o objetivo de abarcar os mais diversos aspectos da Inteligência Artificial, o Grupo especializado em IA da Comissão Europeia, define o termo como sendo:

(...) softwares (e possivelmente hardwares) desenhados por humanos que, dado um objetivo complexo, atuam na dimensão física ou digital percebendo o seu ambiente por meio da aquisição de dados, interpretando os dados estruturados e não estruturados coletados, raciocinando sobre o conhecimento ou processando a informação derivada desse dado e decidindo a(s) melhor(es) ação(ões) para alcançar aquele objetivo. Sistemas de IA podem usar regras simbólicas ou aprenderem com modelos numéricos, e também podem adaptar seu comportamento analisando como o ambiente é afetado por suas ações pretéritas (...)<sup>14</sup>.

Atualmente, a definição mais genérica utilizada na doutrina baseia-se na ideia de que as máquinas trabalham para alcançar determinados objetivos; e tais objetivos são alcançados porque esses agentes inteligentes possuem capacidade de aprendizado, percepção e autonomia<sup>15</sup>.

Nesse sentido, a IA é um ramo da ciência que se propõe a desenvolver sistemas que simulem a capacidade humana de percepção de um problema, identificando seus componentes para, com isso, resolver questões diversas e propor/tomar decisões<sup>16</sup>.

Gustavo Tepedino acrescenta ainda que atributos como autonomia, habilidade social, proatividade e reatividade, indicam a aptidão de algoritmos atuarem sem (ou com diminuída) intervenção humana em interação com o ambiente

<sup>12</sup> A literatura indica dois possíveis conceitos técnicos desenvolvidos por Ben Choppin: o primeiro deles é o conceito simples que define inteligência artificial como sendo “o estudo de sistema que age de uma forma que para qualquer observador aparentaria ser inteligente”. Já o conceito mais complexo indica que a IA “envolve o uso de métodos baseados no comportamento inteligente de humanos e outros animais para resolver problemas complexos.

<sup>13</sup> Matthew Scherer, cientista jurídico, define IA “máquinas capazes de performar tarefas que, se performadas por um humano, seria dito ser requerido inteligência”.

<sup>14</sup> *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines*. 2019. Disponível em: <ADEFINITIONOF-PTpdf.pdf (nau.edu.pt)>. Acesso em: 10 set. 2021.

<sup>15</sup> MULHOLLAND, Caitlin; FRAJHOF, Isabella. Entre as Leis da Robótica e da ética: regulação para o adequado desenvolvimento da inteligência artificial. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). *Direito Digital e Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Foco. 2021, p. 67.

<sup>16</sup> LOBO, Luiz Carlos. *Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica*. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbem/a/PyRJrW4vzDhZKzZW47wddQy/?lang=pt>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

e com outros agentes<sup>17</sup>.

A partir dessas definições é possível afirmar que os dados e algoritmos são os insumos que viabilizam inteligência artificial, sendo por meio deles que os agentes inteligentes desempenham suas funções.

Inobstante os esforços e corridas tecnológicas para desenvolver cada vez mais a inteligência artificial, hoje as IAs exercem exclusivamente atividades preditivas e de recomendação.

A predição nada mais é do que a previsão de evento futuro. A atividade preditiva realizada pela IA se dá com o mapeamento de dados relacionados àquele objeto analisado de modo a informar provável evento posterior (probabilidades)<sup>18</sup>. Já a recomendação, como o nome já diz, recomenda determinado ato ao usuário da inteligência após detalhada análise de dados relacionados.

Dessa forma, sendo certo que a inteligência artificial funciona a partir de sistemas de dados programados para dar respostas conforme a base de informações disponíveis<sup>19</sup>, caso os dados estejam errados ou insuficientes, ou a programação feita de forma incorreta, as experiências proporcionadas pela IA serão inadequadas e poderão ocasionar danos.

Assim, com o intuito de melhor introduzir o leitor nas questões envolvendo os sistemas inteligentes dentro do âmbito da responsabilidade civil, abordar-se-á inicialmente algumas definições relevantes sobre o assunto.

### **1.1.2. Definições Relevantes: *big data*, algoritmo, *machine learning* e *deep learning***

Como mencionado linhas acima, a IA é corriqueira em muitos dos serviços usados atualmente, como Netflix, Youtube e Spotify, mecanismos de busca como o Google, mídias sociais e assistentes virtuais como Siri e Alexa. Para se ter uma dimensão do momento pelo qual a humanidade atravessa em termos de produção

---

<sup>17</sup> TEPEDINO, Gustavo. SILVA, Rodrigo da Guia. Inteligência artificial e elementos da responsabilidade civil. In: Ana Frazão; Caitlin Mulholland (Coord.). *Inteligência Artificial e Direito*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 296.

<sup>18</sup> NETO, Felipe Teixeira; JUNIOR, José Luiz de Moura Faleiros. Dano moral coletivo e falhas algorítmicas: breves reflexões. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). *Direito Digital e Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Foco. 2021, p. 236.

<sup>19</sup> NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luisa Pinto. *Inteligência Artificial e Direito Processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas*. Disponível em < <https://bd.tjdft.jus.br/jspui/handle/tjdft/43025>>. Acesso em: 12 jan. 2022.

de dados e informações circulantes, estima-se que até 2003 a humanidade havia criado um quintilhão de *bytes* de informação. Hoje, criamos esse mesmo volume a cada dois dias<sup>20</sup>.

Essa explosão de dados se deve a diversos fatores combinados, tais como à expansão das redes sociais, à disseminação do comércio virtual e, sobretudo à Internet das Coisas<sup>21</sup>.

Nesse contexto, o *Big Data* é utilizado para designar a coleta e armazenamento de uma quantidade exorbitante de informações. O termo refere-se à dimensão e à diversidade dos dados que podem ser utilizados para a aplicação das tecnologias digitais, bem como às várias possibilidades de as combinar e avaliar diferentes contextos<sup>22</sup>. Esse conceito ganhou notoriedade no começo dos anos 2000, quando Doug Laney formulou a definição que concebe o termo em três premissas: volume, velocidade e variedade<sup>23</sup>.

Dessa forma, o termo *Big Data* refere-se às possibilidades de acesso a grandes quantidades de dados digitais, de diferentes tipos e qualidade, bem como várias possibilidades de coleta, armazenamento e acesso, e alta velocidade de seu processamento<sup>24</sup>.

A partir desse contexto, as potencialidades da enorme quantidade de dados tratados ganham desafiadores contornos. Dentre eles, a utilização de inteligência artificial por meio dos algoritmos.

Em linhas gerais, o algoritmo é um roteiro de comandos pré-ordenados,

---

<sup>20</sup> VILLELA, Alexandre. *O fenômeno 'Big Data' e seu impacto nos negócios*. Disponível em <<https://arquivo.canaltech.com.br/big-data/O-fenomeno-Big-Data-e-seu-impacto-nos-negocios/>>. Acesso em: 08 jan. 2023.

<sup>21</sup> ARAÚFO, Valter Shuenquener de; ZULLO, Bruno Almeida; TORRES, Murílo. Big Data, algoritmo e inteligência artificial na Administração Pública: reflexões para a utilização em um ambiente democrático. *A&C – Revista de Direito Administrativo Constitucional*. Ano 20, nº 80. abr./jun. p. 245.

Para maiores informações sobre “Internet das Coisas”: MORGAN, Jacob. *A simple explanation of 'The Internet of Things'*. Forbes. 13 de maio de 2014. Disponível em <<https://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2014/05/13/simple-explanation-internet-things-that-anyone-can-understand/?sh=7b2fe3c01d09>>. Acesso em: 08 jan. 2023.

<sup>22</sup> HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Bigdata e Inteligência Artificial: desafios para o direito. Tradução Tradução dos Professores Doutores, Gabrielle Bezerra Sales Sarlet e Carlos Alberto Molinaro. Revisão do Prof. Dr. Ingo Wolfgang Sarlet. *Revista Estudos Institucionais*, v. 6, n. 2, p. 431-506, maio/ago. 2020. pp. 431-506.

<sup>23</sup> ARAÚFO, Valter Shuenquener de; ZULLO, Bruno Almeida; TORRES, Murílo. Op.cit., p. 246.

<sup>24</sup> HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Bigdata e Inteligência Artificial: desafios para o direito. Tradução Tradução dos Professores Doutores, Gabrielle Bezerra Sales Sarlet e Carlos Alberto Molinaro. Revisão do Prof. Dr. Ingo Wolfgang Sarlet. *Revista Estudos Institucionais*, v. 6, n. 2, p. 431-506, maio/ago. 2020, p.443.



expresso em linguagem matemática<sup>25</sup>. Por meio dos algoritmos, o computador realiza rapidamente determinada tarefa que lhe é apresentada<sup>26</sup>, utilizando-se para tanto, dos dados que possui.

Ana Frazão assevera não ser novidade que os algoritmos têm sido utilizados para dar respostas não só a questões objetivas, mas também para decidir questões subjetivas complexas, que envolvem juízo sofisticado de valor, tais como: quem deve ser demitido, qual a probabilidade de reincidência de determinado criminoso; e, em situação extrema, quem será ou não atropelado por um carro autônomo diante de um acidente iminente<sup>27</sup>.

Por meio do aprendizado, os algoritmos ainda podem “aprender” e modificar sua própria estrutura e conduta, sem que haja propriamente controle ou previsibilidade sobre tais alterações e os resultados daí advindos. Trata-se, pois, da técnica do *machine learning*. Segundo Ryan Calo, grande parte do entusiasmo contemporâneo em torno da Inteligência Artificial decorre disso<sup>28</sup>. O desenvolvimento da Inteligência Artificial caminha para distanciá-la dos algoritmos tradicionais de computação, buscando cada vez mais sua independência, fazendo com que o algoritmo treine a si próprio.

Nas palavras de Caitlin Mulholland, o *machine learning*, como o nome já diz, ensina a máquina a identificar padrões e a evoluir seu comportamento à medida que aprendem com os dados que recebem:

(...) ML visa ensinar à máquina a identificar e reconhecer padrões – que não são passíveis de reconhecimento a olhos humanos –, a partir desse treinamento com um certo conjunto de dados (input). A partir desse treinamento, a máquina é apresentada a um novo conjunto de dados, nunca antes analisados por ela, para que sejam identificados padrões, ‘e com base neles, gerar modelos que não usados para predição a respeito de dados tratados (output)’<sup>29</sup>.

Nesse contexto, o *machine learning* possibilita o reconhecimento de padrões sendo capaz de realizar diagnósticos, prognósticos e toma decisões de

<sup>25</sup> ALGORITHM. In .CAMBRIDGE DICTIONARY. 2020.

<sup>26</sup> ARAÚFO, Valter Shuenquener de; ZULLO, Bruno Almeida; TORRES, Murilo. Op.cit., p. 246.

<sup>27</sup> FRAZÃO, Ana. *Algoritmos e inteligência artificial*. Disponível em: <<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/algoritmos-e-inteligencia-artificial-15052018>>. Acesso em: 29 dez. 2022.

<sup>28</sup> Apud. MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 101.

<sup>29</sup> MULHOLLAND, Caitlin. Inteligência Artificial e discriminação de gênero. In: Anderson Schreiber, Guilherme Martins e Heloisa Carpena (Coord.). *Direitos Fundamentais e sociedade tecnológica*. São Paulo: Editora Foco, 2022. p. 174.

natureza complexa. Hoje, basicamente existem três tipos: o supervisionado, o não supervisionado e o reforçado. Explica Valter Shuenquener<sup>30</sup>:

No *machining learning* supervisionado, os dados são ‘rotulados’ para instruir a máquina em relação a quais padrões ela deve procurar. O sistema é alimentado previamente por dados lapidados e escolhidos por seres humanos.

Já na forma ‘não supervisionada’ (‘unsupervised learning’), os dados são rotulados; a máquina procura por conta própria, dentre os inputs fornecidos, os padrões que puder encontrar.

Por fim, temos o ‘reinforcement learning’, a mais recente fronteira do *machine learning*. Esse tipo de algoritmo aprende por tentativa e erro para alcançar um objetivo determinado. Ele experimenta muitas soluções diferentes, e é recompensando ou penalizado, dependendo se seu comportamento ajuda ou impede que ele atinja seu objetivo.

Caso se verifique, ainda, a utilização de modelos baseados em redes neurais à semelhança do funcionamento do cérebro humano, alude-se, no estágio mais atual da evolução tecnológica, ao *deep learning* (aprendizado profundo)<sup>31</sup>.

No *deep learning*, as máquinas são capazes de executarem determinadas atividades tal qual um ser humano as faria, considerando operações como, por exemplo, a identificação de locais, objetos, plantas, animais ou pessoas por meio de imagens; o reconhecimento de sons, ou o estabelecimento de padrões de acordo com decisões relacionadas a dados antecedentes<sup>32</sup>.

Observa-se que, mais do que modelos computacionais, a inteligência artificial permite um aprendizado contínuo (e potencialmente um autoaprendizado) da máquina, que não apenas aprende sozinha, como também, em sistemas mais avançados, é apta a descobrir, se adaptar e se auto ensinar<sup>33</sup>.

A partir dessas definições é possível afirmar que esses sistemas inteligentes são extremamente complexos e possuem a habilidade de imitar o comportamento humano. Nesse sentido, Eduardo Magrini leciona ainda que:

A tecnologia está avançando mais rápido do que nossa habilidade de garantir a

<sup>30</sup> ARAÚJO, Valter Shuenquener de; ZULLO, Bruno Almeida; TORRES, Murfio. Big Data, algoritmo e inteligência artificial na Administração Pública: reflexões para a utilização em um ambiente democrático. *A&C – Revista de Direito Administrativo Constitucional*. Ano 20, nº 80. abr./jun. p. 247.

<sup>31</sup> TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil. *Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil* | Belo Horizonte, v. 21, p. 61-86, jul./set. 2019, pp. 63-64.

<sup>32</sup> SOARES, Flaviana Rampazzo. Levando os algoritmos a sério. In: CORDEIRO, A. Barreto Menezes, et al. Coord. Fellipe Braga Neto, et al. *Direito digital e inteligência artificial: diálogos entre Brasil e Europa*. Indaiatuba: Editora Foco, 2021, p. 46.

<sup>33</sup> SCHULMAN, Gabriel; PEREIRA, Paula. Futuro da saúde e saúde do futuro: impactos e limites reais da inteligência artificial. In: *Direito Civil na era da inteligência artificial* [livro eletrônico] / Rodrigo da Guia Silva e Gustavo Tepedino coordenadores. -- 1. ed. -- São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

tutela dos direitos individuais e coletivos. Neste contexto, é crucial debatermos as noções de privacidade, segurança e ética que deverão nortear os avanços tecnológicos, refletindo sobre o mundo em que queremos viver e em como nos enxergamos nesse mundo de dados e máquinas relacionado ao novo cenário de IoT e de Inteligência Artificial<sup>34</sup>.

Assim, diante da construção de novas relações estabelecidas com as máquinas e outros dispositivos faz-se necessário estudar os contornos éticos envolvidos em razão dos impactos ocasionados na vida em sociedade<sup>35</sup>.

## 1.2. Os Contornos éticos envolvendo a IA:

O surgimento de novas relações sociais estabelecidas por sistemas inteligentes e dispositivos interconectados, os quais passam a tomar decisões que antes eram consideradas exclusivamente humanas, demandam especial atenção, seja sob a ótica de direitos universais ou sob o sentido mercadológico<sup>36</sup>.

As preocupações e desafios envolvendo o uso de inteligência artificial nos mais diversos campos da vida em sociedade emergem de suas próprias características<sup>37</sup>. Segundo Ryan Calo, três são as características essenciais da IA: (i) *embodiment*, que seria a materialidade e capacidade de atuar sob o mundo; (ii) *emergence*, que é a capacidade dos sistemas obedecerem comandos e realizarem tarefas autonomamente; e (iii) *social valence* ou valor social, que se refere ao reconhecimento da existência desses agentes e os reconhece quase como se eles fossem agentes vivos<sup>38</sup>.

Dentre as características acima elencadas, a autonomia exerce certo protagonismo. Isso porque, a ausência de interferência humana nas decisões

<sup>34</sup> SCHULMAN, Gabriel; PEREIRA, Paula. Futuro da saúde e saúde do futuro: impactos e limites reais da inteligência artificial. In: *Direito Civil na era da inteligência artificial* [livro eletrônico] / Rodrigo da Guia Silva e Gustavo Tepedino coordenadores. -- 1. ed. -- São Paulo: Thomson Reuters Brasil, p.2, 2020.

<sup>35</sup> MAGRINI, Eduardo. *Entre dados e Robô: ética e privacidade na era da hiperconectividade*. Porto Alegre: Arquipélago. 2019. p.19.

<sup>36</sup> PEREIRA, A. C. de S.; BRUNO, A. L. B.; AZEVEDO, A. M. de; PINHEIRO, C. da R.; CAMPOS, L. M. H.; ORNELLAS, N. V. A.; PAIXÃO, V. P. Inteligência artificial e direitos humanos: impactos e dilemas éticos atuais. Homa Publica - *Revista Internacional de Derechos Humanos y Empresas*, Juiz de Fora, Brasil, v. 4, n. 1, p. e:059, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufjf.br/index.php/HOMA/article/view/30504>>. Acesso em: 27 out. 2023.

<sup>37</sup> MULHOLLAND, Caitlin; FRAJHOF, Isabella. Entre as Leis da Robótica e da ética: regulação para o adequado desenvolvimento da inteligência artificial. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). *Direito Digital e Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Foco. 2021. p.71.

<sup>38</sup> Apud. CALO, Ryan. Robotic and the Lessons of Cyberlaw. *California Law Review*, v. 103, n. 3, pp. 513-564, 2015, p. 532.

tomadas por esses agentes inteligentes gera enormes discussões, principalmente no que diz respeito à responsabilidade civil. A imprevisibilidade da ação é algo que demanda bastante atenção.

Já a materialidade é capaz de causar danos físicos, como, por exemplo, os carros autônomos do Google<sup>39</sup> que já se envolveram em alguns acidentes, um deles com feridos. Ou o catastrófico acidente do veículo autônomo da Tesla que bateu e matou duas pessoas<sup>40</sup>.

O valor social, por sua vez, causa grande celeuma sobre a própria natureza jurídica desses artefatos e da criação ou não de uma nova categoria jurídica – as *e-persons*.

Diante da necessidade urgente de se tentar regular essas novas interações e diante da ausência de legislação específica tratando do assunto, é preciso analisar, em primeiro lugar, as diretrizes éticas e principiológicas capazes de ao mesmo tempo proteger e incentivar a inovação.

O objetivo é diminuir os riscos da atividade e ainda assim maximizar os benefícios da inteligência artificial.

### **1.2.1. Princípios específicos e os guias deontológicos utilizados para nortear o uso da IA**

A ideia central dos guias deontológicos é fomentar o desenvolvimento de inteligência artificial confiável e auditável, permitindo que o processo de desenvolvimento desses sistemas inteligentes seja conhecido e controlado<sup>41</sup>.

Essa regulação não possui natureza punitiva ou sancionatória, mas cria uma governança baseada em princípios norteadores.

---

<sup>39</sup> Em fevereiro de 2016, um carro autônomo da Google bateu em um ônibus. O porta voz da empresa se manifestou explicando que o que aconteceu foi um exemplo de negociação costumeira no trânsito, em que todos tentam prever os movimentos dos demais. O carro havia detectado o ônibus que se aproximava, mas previu que ele cederia a passagem; da mesma forma, pode-se imaginar que o motorista do ônibus presumiu que o carro iria permanecer no mesmo local.

<sup>40</sup> Em abril de 2021, dois homens morreram depois que um veículo da Tesla bateu em uma árvore na noite de ontem em Woodlands, ao norte de Houston, no Texas (EUA). Segundo as autoridades, o veículo, um Tesla Model S 2019, viajava no modo autônomo em alta velocidade e perdeu o controle durante uma curva antes de atingir uma árvore. Reportagem disponível em <<https://www.uol.com.br/carros/noticias/redacao/2021/04/19/acidente-com-tesla-mata-2-nos-eua-suspeito-e-de-falha-de-piloto-automatico.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 31 jan. 2022.

<sup>41</sup> MULHOLLAND, Caitlin. Inteligência Artificial e Regulação: breves apontamentos sobre equidade, responsabilidade e transparência. In: ALMEIDA, Fernando; TORREZAN, Gustavo; LIMA, Luciana; CATELLI, Rosana. *Cultura, Educação e Tecnologia em debate*. São Paulo. v.3. 2020, p. 16.

Em artigo publicado por Eduardo Magrini, Priscila Silva e Rafael Viola sobre as novas perspectivas da ética e a responsabilidade civil de IA, observa-se que a regulação não tem o condão de suprimir as falhas, mas sim a possibilidade de gerenciar o desenvolvimento dessas novas tecnologias de modo a resguardar os direitos fundamentais. Veja-se:

(...) não cabe pensarmos em um sistema regulatório para extinguir a possibilidade de falhas ou de danos e sim para melhor guiar o seu desenvolvimento e gerenciá-lo sob uma ótica de proteção de direitos fundamentais. Ainda não encontramos respostas seguras para a questão de como lidar com os danos potenciais que poderão surgir em razão do erro de programação, ou mesmo em função de processos de *machine learning* que acabam por incorporar o comportamento da máquina condutas indesejadas que não foram previstas pelos desenvolvedores. Portanto, tão importante quanto trabalhar no desenvolvimento dessas novas tecnologias é discutir e estabelecer fundamentos éticos mínimos para regular o que se busca produzir<sup>42</sup>.

Para tanto, os estudiosos canalizaram suas pesquisas na elaboração de princípios norteadores para a implementação de uma inteligência artificial ética. Nesse sentido, Caitlin Mulholland assevera que a abordagem à ética da IA seria também baseada nos direitos fundamentais; o princípio da dignidade humana, o direito à liberdade e à igualdade, seriam fontes primárias para a construção de sistemas inteligentes humano-centrada<sup>43</sup>. Em paralelo, outros princípios foram importados das experiências até então vivenciadas no campo da bioética, sendo eles: beneficência, não-maleficência, autonomia e justiça.

Essa base inicial originou outros três princípios específicos para sistemas inteligentes, quais sejam: princípio da justiça, acurácia e inteligibilidade.

O primeiro está relacionado ao incentivo de que as IA não violem a igualdade de tratamento entre os indivíduos. Já o segundo – princípio da acurácia – visa garantir que os insumos e dados utilizados pelos sistemas inteligentes e os resultados de sua utilização sejam precisos. E a inteligibilidade assegura a clareza no processo de decisão utilizado pela IA.

Os referidos princípios, assim como outros mais, foram objeto de estudos e debates em diversas oportunidades. Vários cientistas (jurídicos, inclusive),

---

<sup>42</sup> MAGRINI, Eduardo; SILVA, Priscilla; VIOLA, Rafael. Novas perspectivas sobre ética e responsabilidade de inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2ª ed. 2020, p. 113.

<sup>43</sup> MULHOLLAND, Caitlin. Inteligência Artificial e discriminação de gênero. In: SCHREIBER, Anderson; MARTINS, Guilherme; CARPENA, Heloisa (Coord.). *Direitos Fundamentais e sociedade tecnológica*. São Paulo: Editora Foco, 2022. p. 177.

organizações governamentais e sociais elaboraram ao longo dos últimos anos documentos que são considerados verdadeiros guias deontológicos<sup>44</sup> para o desenvolvimento e implementação das novas tecnologias.

Em ordem cronológica, o *Asilomar AI Principles* foi documento elaborado na conferência realizada em janeiro de 2017 por renomados cientistas que integram o *The Future of Life Institute – FLI* em Asilomar na Califórnia – EUA. O objetivo era definir pressupostos para o desenvolvimento de programas de IA de forma benéfica. Reconheceram-se vinte e três princípios, sendo treze deles relacionados a ética e valores. Veja-se:

**Segurança:** Os sistemas de IA devem ser seguros durante toda a sua vida operacional, e de forma verificável sempre que aplicável e viável.

**Transparência de Falha:** Se um sistema de IA causar dano, deve ser possível determinar o porquê de sua ocorrência.

**Transparência Judicial:** Qualquer envolvimento de um sistema autônomo na tomada de decisões judiciais deve fornecer uma explicação satisfatória e auditável por uma autoridade humana competente.

**Responsabilidade:** Designers e construtores de sistemas avançados de IA são partes responsáveis nas implicações morais de seu uso, abuso e ações, com uma responsabilidade e oportunidade para moldar essas implicações.

**Alinhamento do Valor:** Sistemas de IA altamente autônomos devem ser concebidos de modo que seus objetivos e comportamentos possam ser assegurados para se alinhar com os valores humanos em toda a sua operação.

**Valores Humanos:** Os sistemas de IA devem ser concebidos e operados de forma a serem compatíveis com os ideais de dignidade humana, direitos, liberdades e diversidade cultural.

**Privacidade Pessoal:** As pessoas devem ter o direito de acessar, gerenciar e controlar os dados que geram, dado o poder dos sistemas de IA de analisar e utilizar esses dados.

**Liberdade e Privacidade:** A aplicação da IA aos dados pessoais não deve restringir injustificadamente a liberdade real ou percebida das pessoas.

**Benefício Compartilhado:** As tecnologias da IA devem beneficiar e capacitar o maior número possível de pessoas.

**Prosperidade Compartilhada:** A prosperidade econômica criada pela IA deve ser amplamente compartilhada em benefício de toda a humanidade.

**Controle Humano:** Os seres humanos devem poder escolher como e quais decisões se delegar aos sistemas de IA, para realizar objetivos humanos.

**Não-subversão:** O poder conferido pelo controle de sistemas IA altamente avançados deve respeitar e melhorar, em vez de subverter, os processos sociais e cívicos de que a saúde da sociedade depende.

**Corrida Armamentista de IA:** Uma corrida armamentista em armas autônomas letais deve ser evitada.

---

<sup>44</sup> Fazem parte dessa lista: G20 - Declaração Ministerial sobre Comércio e Economia Digital; Princípios para IA Centrada nos Humanos (2019); A Declaração de Toronto: Protegendo os Direitos à Igualdade e à Não-Discriminação em Sistemas de Aprendizado por Máquinas (2018); Comunicação da Comissão Europeia: Inteligência Artificial para a Europa (2018); Diretrizes Universais para Inteligência Artificial (Public Voice Coalition, 2018); e Declaração sobre Ética e Proteção de Dados em Inteligência Artificial (ICDPPC, 2018).

Observa-se que a preocupação maior é alinhar o desenvolvimento dessas novas tecnologias com princípios basilares da vida em sociedade, tais como dignidade humana, transparência, liberdade, solidariedade social, prevenção de danos, equidade<sup>45</sup> e explicabilidade<sup>46</sup>.

Nesse sentido, o Grupo Independente de Peritos de Alto Nível sobre a Inteligência Artificial criado pela Comissão Europeia em junho de 2018 elaborou as “Orientações Éticas para uma IA de Confiança”. Tal documento, em breve linhas, estipulou que uma IA de confiança deve observar três componentes indispensáveis ao longo de todo o ciclo de vida do sistema: (1) Deve ser Legal de modo a garantir o respeito de toda a legislação e regulamentação aplicáveis; (2) Deve ser Ética observando princípios e valores éticos; e (3) Deve ser Sólida, tanto do ponto de vista técnico como do ponto de vista social, uma vez que, mesmo com boas intenções, os sistemas de IA podem causar danos não intencionais.

Dessa forma, os sistemas de IA devem melhorar o bem-estar individual e coletivo, impondo-se a inclusão de salvaguardas apropriadas que possibilitem a intervenção humana, sempre que necessária, para garantir uma sociedade justa.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE<sup>47</sup> -, em linha com as demais entidades, elaborou documento apresentando diretrizes, princípios e recomendações de modo a fixar padrões internacionais aptos a garantir que os sistemas de IA, em todas as fases dos seus ciclos de vida, serão robustos, seguros, justos e confiáveis. O *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence* foi assinado por 42 (quarenta e dois) países, dentre eles o Brasil<sup>48</sup>.

No país, a consulta pública aberta no início de 2020 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia informou que a estruturação da estratégia de IA no país se

---

<sup>45</sup> Equidade implica no 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.

<sup>46</sup> Explicabilidade significa que os processos têm de ser transparentes, as capacidades e a finalidade dos sistemas de IA abertamente comunicadas e as decisões — tanto quanto possível — explicáveis aos que são por elas afetados de forma direta e indireta.

<sup>47</sup> Organização internacional vocacionada ao design de políticas globais para melhorar o bem-estar social e econômico dos indivíduos

<sup>48</sup> Portaria MCTI Nº 4.979, DE 13 DE Julho DE 2021. Disponível em <U\_PT-MCTI-GM-4979\_130721.pdf (bvs.br)>. Acesso em: 07 set. 2021.

basearia na adoção das diretrizes das OCDE<sup>49</sup>. O documento elenca as seguintes diretrizes primárias:

1. Crescimento inclusivo, desenvolvimento sustentável e bem-estar: benefícios que devem ser proporcionados às pessoas humanas e ao planeta.
2. Valores centrados no ser humano e equidade: obrigação de respeito aos direitos fundamentais e humanos, valores democráticos, Estado de Direito e diversidade.
3. Transparência e explicabilidade: a transparência relaciona-se ao fornecimento de informações significativas que permitam aos usuários entenderem quando estão tratando com sistemas de IA e não com seres humanos. A explicabilidade destina-se a mitigar o risco da opacidade, isto é, a dificuldade de auditar e/ou conferir o processo de tomada de decisão, previsão ou recomendação realizado por sistemas de IA relacionando-se, igualmente, a eventuais obstáculos de compreensão, na perspectiva de usuários humanos.
4. Robustez, segurança e proteção: exigência de gestão e avaliação dos riscos dos sistemas de IA durante toda a sua vida útil, de forma que funcionem segundo o planejamento prévio, sem externar riscos de segurança irracionais. Assim, se torna viável a investigação do conjunto de dados utilizados no treinamento e funcionamento, de processos e decisões tomadas pela IA.
5. *Accountability*: os atores engajados no desenvolvimento de sistemas de IA devem ser responsabilizados de acordo com, no mínimo, esses princípios.

É certo que a promoção de um ambiente institucional e regulatório propício à inovação esbarra em diversas dificuldades, dentre elas, a propensão das normas se tornarem rapidamente obsoletas dada a velocidade que as novas tecnologias evoluem. Ainda, grande questionamento gira em torno da possibilidade de se codificar princípios éticos e incorporá-los aos sistemas de IA.

Sendo assim, cabe aos governos avaliarem esse cenário e refletirem antes de adotar novas leis, regulações ou controles que possam impedir o desenvolvimento e uso responsáveis da IA.

### **1.3. A IA na vida e cotidiano dos seres humanos: saúde, transporte, segurança e no direito**

A inteligência artificial, em suas múltiplas perspectivas e fases, traduz-se em um número ilimitado de possibilidades tecnológicas<sup>50</sup>. O ritmo da inovação é tão intenso quanto de sua incorporação no cotidiano. Hoje, já é possível observar

<sup>49</sup> Portaria MCTI Nº 4.979, DE 13 DE Julho DE 2021. Disponível em <U\_PT-MCTI-GM-4979\_130721.pdf (bvs.br)>. Acesso em: 07 set. 2021.

<sup>50</sup> SCHULMAN, Gabriel; PEREIRA, Paula. Futuro da saúde e saúde do futuro: impactos e limites reais da inteligência artificial. In: *Direito Civil na era da inteligência artificial* [livro eletrônico] / Rodrigo da Guia Silva e Gustavo Tepedino coordenadores. -- 1. ed. -- São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.



que os sistemas inteligentes permeiam as mais diversas áreas, dentre elas: a saúde (medicina), o transporte e na segurança.

### 1.3.1. O uso da inteligência artificial e a saúde

É inegável que a medicina evoluiu muito graças às novas tecnologias. Como consequência disso, a população mundial está vivendo mais. Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS, a expectativa de vida em todo mundo aumentou em média cerca de cinco anos nos últimos quinze anos. É o avanço mais rápido desde 1960.

Dentre outros fatores que contribuem para a longevidade, o desenvolvimento da medicina com a facilitação dos diagnósticos e a utilização de novos medicamentos assumem papel crucial.

Nesse sentido, sistemas foram desenvolvidos com o objetivo de oferecer uma gama de possíveis diagnósticos para um problema de saúde usando dados da gênese e evolução desse problema, avaliando sinais e sintomas de pacientes, avaliando resultados de exames realizados e propondo possibilidades diagnósticas.

Computadores podem armazenar e recuperar dados sobre imagens, como lesões dermatológicas ou exames radiológicos, de ultrassom, de ressonância magnética, de tomografia, de ecocardiogramas, de eletroencefalogramas, eletrocardiogramas e gerar probabilidades de diagnóstico baseadas em algoritmos de decisão estabelecidos<sup>51</sup>.

Ilustrativamente, em 2016, a IBM lançou a plataforma *Watson-Powered Genomic Sequencing Service* para auxiliar no diagnóstico de tratamentos de pacientes com câncer. O serviço envolve sequenciamento laboratorial e análise da composição genômica para revelar mutações<sup>52</sup>. O Watson compara essas mutações com a literatura médica. O sistema absorve aproximadamente 10.000 artigos científicos e 100 novos ensaios clínicos todos os meses. Em apenas dois anos, a inteligência artificial demonstrou resultados que foram considerados promissores<sup>53</sup>.

<sup>51</sup> LOBO, Luiz Carlos. *Inteligência Artificial e Medicina*. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1981-52712015v41n2esp>>. Acesso em: 10 dez. 2023.

<sup>52</sup> SCHULMAN, Gabriel; PEREIRA, Paula. Futuro da saúde e saúde do futuro: impactos e limites reais da inteligência artificial. In: *Direito Civil na era da inteligência artificial* [livro eletrônico] / Rodrigo da Silva e Gustavo Tepedino coordenadores. -- 1. ed. -- São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

<sup>53</sup> IBM. *IBM and Quest Diagnostics Launch Watson-Powered Genomic Sequencing Service to Help Physicians Bring Precision Cancer Treatments to Patients Nationwide*. 18 Oct. 2016. Disponível em: <<https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/50802.wss>>. Acesso em: 10 dez. 2022.

Mukherjee<sup>54</sup> relata a experiência de Sebastian Thrun, da Universidade de Stanford, que armazena numa rede neural de computação 130 mil imagens de lesões da pele classificadas por dermatologistas. O sistema usa algoritmos que reconhecem imagens e suas características (*pattern recognition*). Em junho de 2015, Thrun e equipe começaram a validar o sistema usando um conjunto de 14 mil imagens que haviam sido diagnosticadas por dermatologistas, solicitando que o sistema reconhecesse três tipos de lesão: benignas, malignas e crescimentos não cancerosos. O sistema acertou 72% das vezes, comparado com um acerto de 66% obtido por dermatologistas qualificados.

Observa-se que a tecnologia tornou possível o conceito de *smart health* (saúde inteligente), acompanhando o fenômeno de mudança da medicina convencional para a medicina dos 4 Ps (preventiva, preditiva, personalizada e proativa). Nesse novo cenário, os cuidados com a saúde deixam de estar limitados ao tratamento das patologias e passam a ter como foco a adoção de medidas destinadas a prevenir doenças ou possibilitar a antecipação do seu diagnóstico (medicina preditiva)<sup>55</sup>.

### 1.3.2. Transporte e carros autônomos

A utilização de carros autônomos é o que se tem de mais perto do que o imaginário humano pensava em experienciar no futuro. O que antes parecia um devaneio futurista, hoje é realidade graças aos avanços tecnológicos.

As empresas de tecnologia estão apostando fortemente nesse novo modelo de transporte, de modo a encará-los como grandes ferramentas para os novos tempos. Veja-se o exemplo da sociedade empresária norte-americana de supermercados, Kroger, que já está realizando entregas no Arizona por meio de veículos totalmente autônomos<sup>56</sup>.

---

<sup>54</sup> Mukherjee S. A.I. *Versus M.D.*: what happens when diagnosis is automated? The New Yorker [on line] 2010 april 3. Acesso em: 3 mai. 2023.

<sup>55</sup> KFOURI, Miguel; NOGAROLI, Rafaella. O consentimento do paciente no admirável mundo novo de robôs de assistência à saúde e algoritmos de inteligência artificial para diagnóstico médico. In: *Direito Civil na era da inteligência artificial* [livro eletrônico] / Rodrigo da Guia Silva e Gustavo Tepedino coordenadores. -- 1. ed. -- São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

<sup>56</sup> BANDOIM, Lana. *Kroger Is Using Unmanned Autonomous Vehicles To Deliver Groceries In Arizona*. *Forbes*. 19 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/lanabandoim/2018/12/19/kroger-is-using-unmanned-autonomous-vehicles-to-deliver-groceries-in-arizona/>>. Acesso em 10 de jan. de 2023.

Esse modelo de negócio se tornou ainda mais útil e necessário durante o período de pandemia da Covid-19, ajudando no enfrentamento das restrições pelo isolamento. Na China, empresas estão colocando nas ruas serviços de entrega sem participação humana e, estima-se que em dois meses a empresa Neolix realizou mais de 200 entregas de alimentos e medicamentos por meio de vans autônomas que ainda são capazes de desinfetar as ruas<sup>57</sup>.

Para além dos serviços de entrega, há também os carros autônomos que transportam passageiros. Empresas como a Tesla, Google, Baidu e Uber já possuem modelos que transportam pessoas sem a necessidade de pilotos humanos.

Esses veículos despontam num contexto de cidades inteligentes que estão cada vez mais conectadas, e possuem o objetivo de reduzir consideravelmente os acidentes de trânsito.

Segundo Antonio Davola, muito embora novos danos possam ser causados, a inserção desses novos tipos de veículo geram inquestionavelmente uma redução massiva no percentual de acidentes, uma vez que “o software é imune às causas mais comuns de acidentes nas estradas (desatenção, sonolência e embriaguez são, de acordo com os principais estudos sobre segurança no trânsito, as causas para mais de 90% dos acidentes no trânsito)”<sup>58</sup>.

A redução de acidentes não é a única motivação por trás do desenvolvimento dessa tecnologia. Existe um componente econômico a ser considerado: a redução dos custos por parte de empresas que exploram transporte por aplicativos, que se conjuga com o crescimento da denominada economia compartilhada.

Nas palavras de Felipe Medon, a “economia compartilhada tem sido classificada pela literatura como uma forma de ‘inovação disruptiva’, associada a produtos, serviços e modelos de negócios que recombina velhas tecnologias para estabelecer novos mercados e que, portanto, ‘rompem’ com os agentes econômicos incumbentes”<sup>59</sup>.

---

<sup>57</sup> MEDON, Felipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil*. 2ªed. 2022. Rio de Janeiro: Juspodivm. p. 165.

<sup>58</sup> DAVOLA, Antonio. *A Model for Tort Liability in a World of Driverless Cars: Establishing a Framework for the Upcoming Technology*. In: Idaho Law Review, vol. 54, iss. 1, 2018, pp. 04-05. Disponível em: <A Model for Tort Liability in a World of Driverless Cars: Establishing a Framework for the Upcoming Technology by Antonio Davola :: SSRN>. Acesso em: 13 dez. 2022.

<sup>59</sup> MEDON, Felipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil*. 2ªed. 2022. Rio de Janeiro: Juspodivm., p. 170.

Nessa esteira, não é à toa que os principais agentes econômicos por trás dos carros autônomos são sociedades empresárias que, se ainda não oferecem esse tipo de serviço, estão apostando nessa tecnologia para passarem a oferecê-lo. Traz-se como exemplo a Tesla, que vem desenvolvendo modelo de negócios que pretende inserir os carros autônomos nas cidades por meio de carros de propriedade da Tesla, além de carros de propriedade dos consumidores. “A ideia é que as pessoas possam empregar seus carros autônomos para transportar outros passageiros durante o tempo em que os veículos estariam parados e estacionados, obtendo uma remuneração por esse serviço, descontada uma taxa a ser paga à Tesla de 25% a 30% dos valores pagos ao proprietário pelas corridas autônomas. O objetivo, assim, é fazer com que o proprietário lucre com seu carro em momentos em que o mesmo estaria parado”<sup>60</sup>.

Ainda, questões como meio ambiente e acessibilidade possuem destaque nos incentivos às novas tecnologias relacionadas aos veículos inteligentes. Isso porque, a partir dessa ideia de compartilhamento, menos veículos estarão circulando e por consequência, menores serão os índices de poluição. Quanto à acessibilidade, os carros autônomos viabilizam portadores das mais diversas deficiências a se locomoverem com maior autonomia.

É certo que os benefícios atingidos são muitos, no entanto, os novos contornos na dinâmica dos carros autônomos exigem profunda reflexão sobre as regras tradicionais aplicáveis aos acidentes de trânsito, sendo inegável o papel fundamental do instituto da responsabilidade civil para resguardar os interesses e propiciar maior segurança jurídica.

### **1.3.3. Segurança pública e sistemas inteligentes**

O escritor britânico George Orwell publicou seu romance distópico chamado “1984”, onde ele desenhava um futuro de totalitarismo, manipulação e vigilância em massa, com telões monitorando as pessoas.

Entre o otimismo exagerado e o alarmismo, há consenso de que o uso da inteligência artificial em matéria de segurança pública é particularmente sensível, em especial as técnicas de policiamento preditivo.

---

<sup>60</sup> MEDON, Felipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil*. 2ªed. 2022. Rio de Janeiro: Juspodivm. p. 172.

A prevenção de crimes é uma das principais bandeiras levantadas a favor da IA em termos de utilização da tecnologia no cotidiano. Utilizam-se as ferramentas para mapear e identificar áreas com a maior incidência de crimes e direcionar os recursos de segurança para essas regiões, aumentando a eficiência das forças de segurança.

Ainda, o uso de tecnologias como reconhecimento facial pode ajudar a identificar criminosos foragidos. A prática de reconhecimento facial para fins de segurança pública foi inaugurada no Brasil em dezembro de 2018 pela Secretaria de Segurança Pública da Bahia e o funcionamento se dá por um sistema de comparação em que as imagens captadas em tempo real são comparadas com aquelas disponíveis no banco de procurados; caso haja uma compatibilidade de mais de 90% entre o reconhecimento facial e o banco, um alerta é emitido aos profissionais que acionam equipes nas ruas para confirmação da identidade dos suspeitos<sup>61</sup>.

Todavia, apesar dos diversos benefícios da inteligência artificial nas mais diversas áreas, há alguns riscos associados à tecnologia, como o grau de falibilidade algorítmica, falta de transparência nos processos decisórios e atos imprevisíveis resultantes do aprendizado de máquina. Multiplicam-se as soluções, mas também se multiplicam os erros.

Os algoritmos executam determinadas ações para chegar a um resultado específico, no entanto, em razão do seu processo de aprendizagem, não são capazes de realmente explicar ao homem como essa decisão foi tomada<sup>62</sup>. A falta de transparência no processo decisório (“problema da caixa preta da IA”) é um verdadeiro desafio para a ciência, afinal, como confiar nessas decisões?

No mesmo sentido, para além das discussões sobre a transparência, crucial destaque merece a confiabilidade nesses algoritmos. De forma a ilustrar o problema, Sameer Singh, professor no Departamento de Ciência da Computação da Universidade da Califórnia (UCI), nos Estados Unidos, relata que um aluno criou um algoritmo para categorizar fotos de *huskies* e lobos. O algoritmo poderia quase

---

<sup>61</sup> SSP Secretaria de Segurança Pública. Bahia. 18 de dezembro de 2019. Disponível em: <<http://www.ssp.ba.gov.br/2019/12/6981/Reconhecimento-Facial-completa-um-ano-e-e-destaque-nacional.html>>. Acesso em: 18 out. 2023.

<sup>62</sup> KFOURI, Miguel; NOGAROLI, Rafaella. O consentimento do paciente no admirável mundo novo de robôs de assistência à saúde e algoritmos de inteligência artificial para diagnóstico médico. In: *Direito Civil na era da inteligência artificial* [livro eletrônico] / Rodrigo da Guia Silva e Gustavo Tepedino coordenadores. -- 1. ed. -- São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

perfeitamente classificar os dois animais. No entanto, após inúmeras análises cruzadas posteriores, Singh descobriu que o algoritmo estava identificando lobos com base apenas na neve no fundo da imagem, e não das próprias características do lobo<sup>63</sup>.

Imagine que esse mesmo algoritmo fosse programado para diagnosticar câncer de pele e tempos após sua implementação, descobre-se que ele deixou de detectar câncer em peles negras, seja pela falta de dados suficientes para isso, seja porque o algoritmo simplesmente desconsiderou essas imagens. Observa-se que, no mesmo grau em que as soluções são encontradas, os erros também são cometidos.

Diante disso, tendo em vista a possibilidade da IA causar danos imprevisíveis, devido ao aperfeiçoamento pelo aprendizado de máquina, passa-se à análise sob a perspectiva da responsabilidade civil quanto aos possíveis danos que as inteligências artificiais possam causar quando da realização de suas funções de recomendação e predição.

---

<sup>63</sup> KFOURI, Miguel; NOGAROLI, Rafaella. O consentimento do paciente no admirável mundo novo de robôs de assistência à saúde e algoritmos de inteligência artificial para diagnóstico médico. *In: Direito Civil na era da inteligência artificial* [livro eletrônico] / Rodrigo da Guia Silva e Gustavo Tepedino coordenadores. -- 1. ed. -- São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

## 2. RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS CAUSADOS PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O instituto da responsabilidade civil é um dos mecanismos de atribuição e distribuição dos riscos decorrentes da vida em sociedade. Sua principal característica consiste em estabelecer um laço de atribuição de responsabilidade entre o evento danoso, produzido por pessoa ou coisa, e alguém – o imputado como responsável pela atividade exercida.

O Código Civil de 1916 fundou o seu sistema de responsabilidade na teoria subjetiva, centrada no ato ilícito, que tem a culpa *lato sensu* como elemento principal. Logo, para que fizesse jus à indenização pelos danos sofridos, a vítima tinha a difícil tarefa de provar a culpa do causador do dano, que, fortemente contaminada por caráter moral, revelava-se na conduta negligente, imprudente ou imperita. Nesse cenário, três são os pressupostos da responsabilidade civil subjetiva: conduta culposa do agente; dano; e nexo causal entre a conduta e o dano<sup>64</sup>.

A evolução social fez com que a tradicional responsabilidade subjetiva, fundamentada na teoria da culpa e por um princípio de imputabilidade moral, se revelasse insuficiente para a tutela das relações jurídicas na sociedade. Nesse contexto social, a culpa perdeu gradativamente sua importância, visto que a reparação da vítima não poderia depender da prova, quase impossível, que identificasse quem, de fato, agiu de forma negligente. Diante disso, o legislador passou a impor o dever de indenizar independentemente da identificação da conduta culposa do ofensor, associando a reparação não pelo seu comportamento, mas ao risco da atividade da qual resultou o dano.<sup>65</sup>

Com o advento da Constituição da República de 1988, afastou-se a função sancionatória da responsabilidade civil e consolidou o papel central da reparação civil na proteção à vítima ao prever, em seu art. 1º, III, a dignidade da pessoa humana como fundamento da República Federativa do Brasil, e consagrar, no art.

---

<sup>64</sup> TEPEDINO, Gustavo, TERRA, Aline de Miranda Valverde, GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos do Direito Civil* Volume 4: Responsabilidade Civil. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Forense. 2022, p.38.

<sup>65</sup> TEPEDINO, Gustavo, TERRA, Aline de Miranda Valverde, GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos do Direito Civil* Volume 4: Responsabilidade Civil. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Forense. 2022, p. 39.

3º, I, o princípio da solidariedade social. Nesse sentido, desloca-se o foco da responsabilidade civil do agente causador do dano para a vítima, revelando que seu fundamento não é a repressão de condutas negligentes, mas a reparação de danos.<sup>66</sup>

Dessa forma, o enfraquecimento da culpa e a busca por um sistema de responsabilidade à luz dos novos preceitos constitucionais em que há uma preocupação maior com a vítima do dano injusto trouxe à tona a responsabilidade objetiva.

O Código Civil Brasileiro de 2002, consolidando a orientação constitucional, implementou relevantes alterações na disciplina da responsabilidade civil- principalmente no parágrafo único do art. 927, que instituiu a cláusula geral de responsabilidade objetiva para atividades de risco - convertendo em objetiva a responsabilidade em diversas situações antes regidas pela culpa provocada ou presumida e criando a citada cláusula geral de responsabilidade objetiva. Inúmeras situações antes vinculadas à culpa passaram a prescindir da aferição da conduta negligente, imprudente ou imperita do agente ou da violação de dever jurídico, impondo-se a reparação, em homenagem à axiologia constitucional, mesmo diante de danos (injustos) causados por atos lícitos.<sup>67</sup>

Diante disso, a regra da imputação de responsabilidade prescinde da análise da conduta do ofensor, possibilitando ao magistrado invocá-la sempre que presentes seus três elementos: exercício habitual de determinada atividade – considerada capaz de, por natureza, gerar risco para terceiros –, dano e nexo causal entre o resultado danoso e a referida atividade.<sup>68</sup>

Assim, consolidou-se o modelo dualista, fazendo conviver, lado a lado, a norma geral de responsabilidade civil subjetiva, do artigo 186 do Código Civil, que tem como fonte o ato ilícito, e as normas reguladoras da responsabilidade objetiva,

---

<sup>66</sup> TEPEDINO, Gustavo, TERRA, Aline de Miranda Valverde, GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos do Direito Civil* Volume 4: Responsabilidade Civil. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Forense. 2022, p. 35

<sup>67</sup> TEPEDINO, Gustavo, TERRA, Aline de Miranda Valverde, GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos do Direito Civil* Volume 4: Responsabilidade Civil. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Forense. 2022, p. 41

<sup>68</sup> TEPEDINO, Gustavo, TERRA, Aline de Miranda Valverde, GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos do Direito Civil* Volume 4: Responsabilidade Civil. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Forense. 2022, p. 42



informadas por fonte legislativa específica ou pela cláusula geral contemplada no parágrafo único do artigo 927 do Código Civil.<sup>69</sup>

O ato culposo encerra elemento da responsabilidade civil subjetiva, enquanto a atividade assume relevância no âmbito da responsabilidade civil objetiva. Assim, tratando-se de atividade de risco, nos termos do parágrafo único do art. 927 do CC, não se perquirirá de sua culpa, bastando verificar se o sujeito praticou, de fato, a atividade legalmente vinculada ao dever de indenizar<sup>70</sup>.

O dano injusto<sup>71</sup>, elemento central da responsabilidade civil, sofreu profunda transformação nos últimos anos, visto que a injustiça do dano passou a ser analisada de modo a atribuir o dever de indenizar não só àqueles que violassem modelos legais pré-determinados, mas também aos que, praticando condutas lícitas, causassem lesão a interesse juridicamente tutelado. Além disso, o ordenamento jurídico brasileiro possui duas categorias de dano: o patrimonial e o moral.<sup>72</sup>

O nexo de causalidade, por sua vez, aparece como o elo entre os dois elementos anteriores, determinando a quem se deve atribuir o resultado danoso. O Código Civil brasileiro consagrou, em seu art. 403, a teoria da interrupção do nexo de causalidade, também designada como teoria da causalidade direta e imediata, na qual apenas se consideram causas aquelas vinculadas ao dano direto e imediatamente. No entanto, tendo em vista a insuficiência da referida teoria para explicar a admissão do dano indireto ou remoto, expressamente admitido no art. 948, inciso II, do Código Civil, interpretação evolutiva permite reconhecer que o legislador de 2002 adotou, em verdade, a subteoria da necessariedade da causa, que considera sinônimas e reforçativas as expressões dano direto e dano imediato, ambas identificadas com a ideia da necessariedade do liame entre causa e efeito. Em outros termos, deve-se atribuir o dever de reparar quando o evento danoso é

---

<sup>69</sup> TEPEDINO, Gustavo, TERRA, Aline de Miranda Valverde, GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos do Direito Civil* Volume 4: Responsabilidade Civil. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Forense. 2022, p. 42.

<sup>70</sup> TEPEDINO, Gustavo, TERRA, Aline de Miranda Valverde, GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos do Direito Civil*. Volume 4: Responsabilidade Civil. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Forense. 2022 p. 44.

<sup>71</sup> Maria Celina Bodin de Moraes classifica os danos como injusto quando não for razoável que a vítima fique sem a devida reparação quando comparado os interesses contrapostos. MORAES, Maria Celina Bodin de. A Constitucionalização do direito civil e seus efeitos sobre a responsabilidade civil. In: MORAES, Maria Celina Bodin de. *Na medida da pessoa humana*. Rio de Janeiro: Renovar, 10, p.179.

<sup>72</sup> TEPEDINO, Gustavo, TERRA, Aline de Miranda Valverde, GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos do Direito Civil*. Volume 4: Responsabilidade Civil. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Forense. 2022, p. 44.

efeito necessário de certa causa. Logo, é possível identificar na mesma série causal, danos indiretos, passíveis de ressarcimento, desde que sejam consequência direta, porque necessária, de uma conduta culposa ou de uma atividade objetivamente considerada.<sup>73</sup>

Diante do exposto, é importante o estudo do nexo causal para enfrentar diversas questões suscitadas pela inteligência artificial, que tendem a se agravar com o crescimento das interações e interligações entre variados sistemas autônomos componentes de complexas redes inteligentes.<sup>74</sup>

## 2.1. Danos causados pela IA: a autonomia e o problema do nexo de causalidade

O direito é uma invenção humana para problemas humanos, portanto a utilização de inteligência artificial exige compromissos éticos alinhados com os valores sociais e que devem ser exibidos permanentemente para essa mesma sociedade através de um programa de *accountability*.<sup>75</sup>

A predeterminação de condutas independentemente da liberdade de escolha confunde o conceito de responsabilização baseado no poder de decisão do indivíduo e reivindica o foco de gravidade do dano e suas consequências, convergindo para menor importância do agente em si para se aferir o grau de reprovabilidade da conduta.<sup>76</sup> Tal cenário foi associado em doutrina à dificuldade de identificação dos agentes responsáveis pela produção de certo dano, cujas identidades seriam gradativamente diluídas e teriam o reconhecimento cada vez mais difícil por parte das vítimas (sejam ou não os usuários finais dos dispositivos).<sup>77</sup>

<sup>73</sup> TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda Valverde; GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos do Direito Civil*. Volume 4: Responsabilidade Civil. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Forense. 2022, p. 45.

<sup>74</sup> MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 311

<sup>75</sup> MELLO, Alexandre Schmitt da Silva; DRESCH, Rafael de Freitas Valle. Breves reflexões sobre livre arbítrio, autonomia e responsabilidade humana e de inteligência artificial. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). *Direito Digital e Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Foco. 2021, p. 150

<sup>76</sup> MELLO, Alexandre Schmitt da Silva; DRESCH, Rafael de Freitas Valle. Breves reflexões sobre livre arbítrio, autonomia e responsabilidade humana e de inteligência artificial. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). *Direito Digital e Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Foco. 2021, p. 151.

<sup>77</sup> TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Responsabilidade dos que criam e utilizam sistemas de inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2ª ed. 2020, p. 311

Segundo a regra geral do Código Civil Brasileiro no tocante à responsabilidade civil, o sujeito causador do dano responde com o seu patrimônio pelos efeitos do ato que praticou. Tal normativa encontra-se positivada nos artigos 927 e 942 do referido diploma legal, e preconiza a concepção de responsabilidade direta.

A lógica da responsabilidade direta está intrinsicamente ligada à noção de nexo causal, em que o sujeito causador do dano injusto<sup>78</sup> fruto de seus próprios atos, deve arcar com a devida reparação.

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<sup>79</sup>.

Desde a vigência do Código Civil de 1916 afirma-se, tanto em sede doutrinária quanto em sede 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 de causalidade). Muito embora o acolhimento dessa teoria remonte à 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.<sup>80</sup>

Várias correntes doutrinárias surgiram tentando explicar a essência da Teoria da Causa Direta e Imediata. Em comum, todas elas defendiam que, se há uma violação de direito por parte do credor ou de terceiro, resta interrompido o nexo causal e, por consequência, libertado da responsabilidade o autor da primeira causa<sup>81</sup>.

---

<sup>78</sup> Maria Celina Bodin de Moraes classifica os danos como injusto quando não for razoável que a vítima fique sem a devida reparação quando comparado os interesses contrapostos. MORAES, Maria Celina Bodin de. A Constitucionalização do direito civil e seus efeitos sobre a responsabilidade civil. In: MORAES, Maria Celina Bodin de. *Na medida da pessoa humana*. Rio de Janeiro: Renovar, 10, p.179.

<sup>79</sup> TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Responsabilidade dos que criam e utilizam sistemas de inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2ª ed. 2020, pp. 311-312.

<sup>80</sup> TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Responsabilidade dos que criam e utilizam sistemas de inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2ª ed. 2020, p. 312.

<sup>81</sup> GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *O problema do nexo causal na responsabilidade civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2005, p.97.

A partir de sua interpretação, apenas se consideram causas aquelas vinculadas ao dano direta e imediatamente. Logo, estaria excluída a ressarcibilidade do chamado dano indireto ou dano por ricochete. No entanto, o ressarcimento por danos reflexos era vastamente reconhecido pela jurisprudência para condenar também à prestação de alimentos o responsável por homicídio cuja vítima deixara alimentandos, hipótese que restou positivada no art. 948, inciso II, do Código Civil, o qual prevê, no caso de homicídio, indenização consistente “na prestação de alimentos às pessoas a quem o morto os devia, levando-se em conta a duração provável da vida da vítima”<sup>82</sup>.

No entanto, tal construção doutrinária era insuficiente para explicar a aludida admissibilidade, pelo texto legal, do dano indireto ou remoto, sendo necessário a construção evolutiva da teoria da relação causal imediata, denominada subteoria da necessariedade da causa, que em síntese, entende que o dever de reparar surge quando o evento é efeito necessário de certa causa<sup>83</sup>.

Segundo Agostinho de Alvin:

...suposto certo dano, considera-se causa dele a que lhe é próxima ou remota, mas, com relação a esta última, é mister que ela se ligue ao dano diretamente. Ela é causa necessária desse dano, porque ele a ela se filia necessariamente; é causa única, porque opera por si, dispensadas outras causas. Assim, é indenizável todo o dano que se filia a uma causa, ainda que remota, desde que ela lhe seja causa necessária, por não existir outra que explique o mesmo dano.<sup>84</sup>

Cabe ressaltar que em relação às teorias nominalmente adotadas pelos tribunais brasileiros, estes costumam invocar a causalidade adequada, investigando, contudo, em concreto, qual a causa mais adequada ou eficiente para a produção do dano. A invocação da teoria da causalidade adequada associada à investigação da causa direta e imediata evidencia-se em julgado em votos do Tribunal de Justiça do Estado Rio de Janeiro identifica, estabelecendo o nexos causal necessário para o surgimento do dever de reparar<sup>85</sup>.

---

<sup>82</sup> TEPEDINO, Gustavo, TERRA, Aline de Miranda Valverde, GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos do Direito Civil*. Volume 4: Responsabilidade Civil. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Forense. 2022, p. 154.

<sup>83</sup> TEPEDINO, Gustavo, TERRA, Aline de Miranda Valverde, GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos do Direito Civil*. Volume 4: Responsabilidade Civil. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Forense. 2022, p. 155.

<sup>84</sup> ALVIM, Agostinho. *Da inexecução das obrigações*. São Paulo: Saraiva, 1980, 5ª Ed. p. 356.

<sup>85</sup> TEPEDINO, Gustavo, TERRA, Aline de Miranda Valverde, GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos do Direito Civil*. Volume 4: Responsabilidade Civil. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Forense. 2022, pp. 156-157.

A adoção da referida teoria da causalidade adequada pode ensejar que, na aferição do nexo de causalidade, várias ações ou omissões perpetradas por um ou diversos agentes sejam causas necessárias e determinantes à ocorrência do dano”<sup>86</sup>. Sendo assim, observa-se que o dano em si e o nexo causal ganham destaque em um cenário no qual há mitigação do livre-arbítrio e restrições da autonomia dos diversos participantes das relações em sociedade sejam os seres humanos ou as inteligências artificiais<sup>87</sup>.

O ser humano tem sua autonomia e seu livre-arbítrio questionados, já a inteligência artificial ainda não alcançou um grau de autonomia suficiente para ser considerado um ser autônomo e responsável<sup>88</sup>. O conceito de autonomia, apesar de ser amplamente utilizado no direito civil, em expressões como autonomia privada e autonomia de vontade, é usado também para designar um dos atributos da Inteligência Artificial<sup>89</sup>.

A autonomia "é um conceito descrito fundamentalmente na moral, na política e na filosofia" e que pode ser definido "como a capacidade de um indivíduo racional (não necessariamente um organismo vivo) de tomar uma decisão não forçada baseada nas informações disponíveis." Em relação à Inteligência Artificial, a autonomia é um dos atributos com mais consenso na doutrina especializada, e "refere-se ao princípio de que os agentes podem agir baseados nas suas próprias regras de decisão, sem existir a necessidade de serem guiados por humanos”<sup>90</sup>.

Assim, a diferença entre a autonomia aqui retratada e aquela do Direito Civil clássico é que a da Inteligência Artificial é puramente tecnológica: um agir independente dos humanos. Nada obstante, essa autonomia também produz

---

<sup>86</sup> TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda Valverde; GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. *Fundamentos do Direito Civil*. Volume 4: Responsabilidade Civil. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Forense. 2022, p 156.

<sup>87</sup> MELLO, Alexandre Schmitt da Silva; DRESCH, Rafael de Freitas Valle. Breves reflexões sobre livre arbítrio, autonomia e responsabilidade humana e de inteligência artificial. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). *Direito Digital e Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Foco. 2021, p. 151.

<sup>88</sup> MELLO, Alexandre Schmitt da Silva; DRESCH, Rafael de Freitas Valle. Breves reflexões sobre livre arbítrio, autonomia e responsabilidade humana e de inteligência artificial. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). *Direito Digital e Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Foco. 2021, p. 151.

<sup>89</sup> MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 127.

<sup>90</sup> MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, pp. 129-130.

impactos no Direito, principalmente na seara da Responsabilidade Civil, como se verá mais adiante.<sup>91</sup>

A autonomia conferida à Inteligência Artificial nada mais é do que uma autonomia tecnológica, ou seja, a habilidade que sistemas inteligentes têm adquirido de tomar decisões independentes em relação à programação original e àquilo que previram os seus desenvolvedores, o que está ligado ao conjunto de técnicas de aprendizado de máquina.<sup>92</sup>

Cabe ressaltar que o princípio da autonomia também advém da bioética, mas possui uma incidência muito particular no âmbito do debate sobre IA. Ao se pensar em *machine learning*, por exemplo, torna-se relevante existir a possibilidade de ser humano retomar o controle decisional em situações de automatização.<sup>93</sup>

Os sistemas de inteligência artificial que possuem *machine learning* têm capacidade de tratar dados, desenvolver autoaprendizagem e gerar determinados resultados, independentemente de qualquer mediação humana. A participação humana por vezes não corresponde mais à própria alimentação dos dados que são obtidos de modo autônomo, restringindo-se a interpretar o resultado do algoritmo, sendo um procedimento decisório automatizado.<sup>94</sup>

Apesar disso, a máquina depende de informações e de programação realizada por humanos, logo mesmo que seja possível identificar semelhanças entre o cérebro humano e a máquina não há como dotá-la de habilidades como intuição ou empatia, motivo pelo qual a máquina ainda que se diga inteligente, pode ser utilizada para propósitos equivocados e produzir resultados não esperados. O desenvolvimento em conformidade com elementos éticos mínimos condizentes com as etapas de verificação, validação, segurança e controle é essencial e foi objeto

---

<sup>91</sup>MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 132.

<sup>92</sup> MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 154.

<sup>93</sup> LIMA, Cintia Rosa Pereira; OLIVEIRA, Cristina Godoy Bernardo; RUIZ, Eduardo Seron. Inteligência artificial e personalidade jurídica: aspectos controvertidos. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). *Direito Digital e Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Foco. 2021, p. 123.

<sup>94</sup>LIMA, Cintia Rosa Pereira; OLIVEIRA, Cristina Godoy Bernardo; RUIZ, Eduardo Seron. Inteligência artificial e personalidade jurídica: aspectos controvertidos. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). *Direito Digital e Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Foco. 2021, p. 148.

da Conferência Internacional de Proteção de Dados na qual foi feita Declaração de uso ético da Inteligência Artificial.<sup>95</sup>

Importa, contudo, fixar duas premissas: a primeira é a de que, de um modo geral, a imprevisibilidade desses sistemas ditos autônomos é conhecida desde o primeiro estágio do seu desenvolvimento. Portanto, robôs projetados para serem mais "autônomos", assim o são porque esta foi a vontade de quem os desenvolveu, assumindo o risco quando decidiu criar e colocar em circulação uma máquina que sabia que poderia agir de maneira independente e contrária à programação inicial.<sup>96</sup>

Decorre daí a segunda premissa, segundo a qual as interações dos seres humanos com robôs e sistemas de Inteligência Artificial são, ao fim e ao cabo, relações com seres humanos, pois por mais autônoma que a tecnologia esteja se tornando, não se pode olvidar que, apesar dos atributos de valência social e materialidade, as máquinas ainda são coisas<sup>97</sup>.

Assim, fala-se em "meta-autonomia" ou "decisão-de-delegar", para caracterizar o modelo relativo ao desenvolvimento de aplicações de IA em que sempre é possível o ser humano decidir por retomar o controle. Por conseguinte, é necessário garantir que os indivíduos possam recobrar o poder de decisão ao utilizarem aplicações de IA para determinadas tarefas que tenham escolhido.<sup>98</sup>

## **2.2. Responsabilidade Diluída: Quem deve indenizar os danos causados e a aplicação dos institutos existentes na civilística:**

Quem é responsável pelos danos causados pela Inteligência Artificial? Tal como será analisado, não existe uma resposta única para esse questionamento, já que diferentes fatores devem ser levados em consideração para análise da responsabilidade civil.

---

<sup>95</sup> LIMA, Cintia Rosa Pereira; OLIVEIRA, Cristina Godoy Bernardo; RUIZ, Eduardo Seron. Inteligência artificial e personalidade jurídica: aspectos controvertidos. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). *Direito Digital e Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Foco. 2021,

<sup>96</sup> MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 155.

<sup>97</sup> MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 155.

<sup>98</sup> LIMA, Cintia Rosa Pereira; OLIVEIRA, Cristina Godoy Bernardo; RUIZ, Eduardo Seron. Inteligência artificial e personalidade jurídica: aspectos controvertidos. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). *Direito Digital e Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Foco. 2021, p. 123.

São inúmeras as questões que se apresentam relativamente ao regime de responsabilidade civil aplicável aos danos resultantes direta ou indiretamente da IA, dentre elas, a dificuldade de se imputar a responsabilidade frente a enorme cadeia de desenvolvimento que está por traz da criação e implementação dos sistemas inteligentes.

Se até pouco tempo os programadores mantinham o controle sobre o objeto programado; com a *machine learning* os algoritmos são, hoje, capazes de autoaprendizagem, isto é, podem aprender por si, de acordo com códigos que vão gerando a partir dos dados introduzidos ou pesquisados.<sup>99</sup>

Neste contexto, a responsabilidade civil deve ser analisada para lidar com os novos desafios que a inteligência artificial coloca ao legislador.

Cabe ressaltar que, na falta de uma regulação jurídica específica sobre o tema, princípios éticos têm sido considerados como a base dos progressos em IA constituindo-se em limite interno e externo nas aplicações e usos da tecnologia. Dessa forma, tais princípios servem como ponto de partida para o estudo sobre os impactos jurídicos do desenvolvimento e da aplicação de ferramentas que utilizam IA e são de grande relevância, já que reforçam a aplicação dos princípios da responsabilidade civil -especialmente o princípio da solidariedade social - no campo da Inteligência Artificial.<sup>100</sup>

As questões ético-jurídicas se tornam ainda mais complexas quando os processos realizados por sistemas de IA tornam-se independentes em relação a atividades e condutas humanas. Esses questionamentos são relevantes para a reflexão e a busca de soluções a respeito da imputação e atribuição da obrigação de indenizar.<sup>101</sup>

Além disso, a maioria dos modelos de responsabilidade civil derivam da culpa. No entanto, a natureza autônoma e de autoaprendizagem de tais entes dificulta a diferenciação entre os danos que resultam de um erro humano e que são

---

<sup>99</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Responsabilidade civil pelos danos causados por entes dotados de inteligência artificial. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). Op.cit., p. 159.

<sup>100</sup> MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistema de Inteligência artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2ª ed. 2020, p. 328.

<sup>101</sup> MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistema de Inteligência artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2ª ed. 2020, p. 328.



causados pelo próprio algoritmo. O comportamento imprevisível deste, que decide por si como agir, desenvolvido como resultado de um *deep learning*, sem controle humano, torna impossível vincular qualquer dano que possa surgir com uma conduta negligente do ser humano.

Em inúmeras situações, como nas hipóteses de não realização das atualizações do software ou de situações de quebra de deveres de cuidado que permitem que terceiros-hackers interfiram no sistema, resta claro a existência de culpa. No entanto, nem sempre isso ocorrerá.<sup>102</sup>

Segundo David C. Vladeck, por mais inovadoras e disruptivas que sejam as máquinas de hoje, grande parte delas ainda funciona e toma decisões de maneiras que podem ser diretamente reconduzidas ao conhecimento que os humanos embutiram nelas, por meio da programação ou do design. Assim, por mais sofisticadas que essas máquinas sejam, a maioria delas apresenta, no máximo, uma autonomia parcial, tornando-as ferramentas a serviço dos humanos, apesar de bastante sofisticadas.<sup>103</sup>

Isso impacta diretamente no estudo da responsabilidade civil, pois dispensaria a criação de uma nova teoria para definir a imputação do dever de indenizar, visto que se a máquina ainda depende em grande medida dos humanos, qualquer pessoa, seja ela física ou jurídica, que participe de alguma forma do desenvolvimento da máquina ou do seu processo decisório, poderia ser responsabilizada por danos causados pela máquina.<sup>104</sup>

No entanto, tal conceito apresenta limitação quando se discute sobre sistemas de Inteligência Artificial totalmente autônomos, isto é, cuja ação dependa de maneira diminuta da interferência humana ou sequer dependa dela. É importante entender, ainda, que, nessas situações, não raro, as máquinas poderão tomar decisões de grande relevância, em circunstâncias que podem não ter sido previstas pelos seres humanos ou, para as quais seus programadores não tenham tomado alguma medida direta de contenção.

---

<sup>102</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Responsabilidade civil pelos danos causados por entes dotados de inteligência artificial. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). *Direito Digital e Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Foco. 2021, p. 166.

<sup>103</sup> MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 158.

<sup>104</sup> MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 158.

É nesse contexto que surge a discussão acerca da atribuição de uma personalidade jurídica a agentes artificiais autônomos como solução alternativa à responsabilidade civil, na medida em que essa autonomia se torna tão grande que as máquinas são capazes de iniciativas independentes e planos próprios, tais como os seres humanos.<sup>105</sup> A complexidade e os desafios da IA para o sistema de responsabilidade civil resultam sobretudo do fato de que, como alude a Resolução do Parlamento Europeu de 2020, “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.”<sup>106</sup>

A enunciação de supostos vazios normativos demonstra uma situação muito mais grave do que o mero abalo à dogmática consolidada na tradição jurídica. Com efeito, ao afrontar a unidade e a completude do ordenamento, a indicação insistente de lacunas compromete a própria efetividade da tutela prometida às vítimas de danos injustos, como se das suas necessidades não desse conta o sistema ora vigente. Assim, ainda que determinada questão relacionada à inteligência artificial não corresponda imediatamente ao alcance tradicional de certas previsões normativas, poderá o intérprete buscar o seu sentido com fundamento nos valores do ordenamento, visando buscar a solução. Além disso, poderá o intérprete concluir que ao ineditismo das questões suscitadas pelas novas tecnologias não há de corresponder necessariamente o ineditismo das soluções jurídicas.<sup>107</sup>

Conforme será demonstrado nos tópicos a seguir, existem alguns institutos no direito civil brasileiro que se mostram aptos a oferecer respostas aos novos problemas no âmbito da responsabilidade civil.

### 2.2.1 Irresponsabilidade dos Agentes

A primeira dessas teses jurídicas que busca a regulamentação da responsabilidade civil na hipótese de danos causados por Inteligência Artificial é a tese da irresponsabilidade, tanto da IA (caso fosse atribuída capacidade jurídica aos

<sup>105</sup> MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 159.

<sup>106</sup> MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 160.

<sup>107</sup> TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil. *Revista Brasileira de Direito Civil - RBDCivil* | Belo Horizonte, v. 21, p. 61-86, jul./set. 2019, pp. 71-72.

sistemas) quanto dos agentes que contribuíram para o desenvolvimento da tecnologia (programadores, financiadores, proprietários do sistema etc.). Tal corrente fundamenta-se na ideia de que qualquer reparação atribuída nesses casos configuraria uma ameaça ao desenvolvimento da tecnologia, impactando de forma negativa toda a sociedade.<sup>108</sup>

Os defensores de tal tese entendem que haveria um duplo argumento para negar a reparação à vítima: a impossibilidade de atribuir-se capacidade jurídica à IA e o desconhecimento, por parte dos agentes envolvidos no desenvolvimento da IA, sobre os processos de seu aprendizado e de sua tomada de decisão que, ao final, levaram ao dano.

Além disso, a teoria do risco de desenvolvimento entende ser possível a exclusão da responsabilidade do agente – em especial, o desenvolvedor de softwares inteligentes – ao argumento de que teria sido adotada a tecnologia mais segura conhecida pela comunidade científica à época da sua elaboração, logo o posterior desenvolvimento de algo mais novo e mais seguro não implica em defeito da IA.<sup>109</sup>

Cabe ressaltar que nos Estados Unidos, por exemplo, no precedente *Jones v. W + M Automation Inc.*, a New York's Appellate Division rejeitou uma ação indenizatória decorrente de defeito do produto contra um fabricante e programador de um sistema de carregamento robótico. Pela decisão, os réus não foram considerados responsáveis pelos ferimentos da vítima na fábrica da General Motors (GM) onde ele trabalhava, porque esses réus mostraram que fabricaram peças de componentes sem qualquer defeito. Como o robô - e o software associado - foram considerados seguros, as empresas não foram consideradas responsáveis pelos danos do demandante. Contudo, foi esclarecido que a GM, usuária final do robô, ainda poderia ser responsável por modificar indevidamente o equipamento.<sup>110</sup>

---

<sup>108</sup> As teses jurídicas foram desenvolvidas e publicadas por Caitlin Mulholland. Em: MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de Inteligência Artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2ª ed. 2020, pp.345-347.

<sup>109</sup> TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil. *Revista Brasileira de Direito Civil - RBDCivil* | Belo Horizonte, v. 21, p. 61-86, jul./set. 2019, p. 78.

<sup>110</sup> DRESCH, Rafael de Freitas Valle. A responsabilidade civil e os produtos com inteligência artificial. Disponível em <<https://www.migalhas.com.br/coluna/licoes-filosoficas-do-direito-privado/357083/a-responsabilidade-civil-e-os-produtos-com-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

A partir disso, pode-se concluir que a consequência jurídica nos EUA, que também se aplica ao Brasil em decorrência da disciplina do Código de Defesa do Consumidor brasileiro, é que os fabricantes e programadores do software, com ou sem emprego de IA ou similares, não são responsáveis por lesões que surjam de softwares ou híbridos (hardware/software) se esses produtos não apresentem defeitos.

### **2.2.2. Responsabilidade Objetiva da IA: debates acerca da atribuição de personalidade jurídica a agentes artificiais autônomos**

A imputação objetiva da responsabilidade tem sido defendida com frequência, pois, ao prescindir da comprovação de elemento subjetivo, oferece maior proteção às vítimas de dano injusto, o que é reflexo do ideal solidarista do Código Civil Brasileiro, com fundamento no art. 3º, inciso I, da Constituição Federal. O art. 927 do CC/02 introduziu a cláusula geral de responsabilidade objetiva, calcada na noção de atividade de risco, dependendo, então, de esforço hermenêutico para sua aplicação e para compreensão do que deve abarcar a noção de atividade que, por sua natureza, implique em risco para os direitos de outrem. Seria o caso dos sistemas de inteligência artificial?<sup>111</sup>

A atribuição de personalidade jurídica tem efeitos jurídicos relevantes na medida em que viabiliza a titulação de direitos, bem como de obrigações. Geralmente, ao se atribuir personalidade jurídica a um dispositivo que utiliza funcionalidades de IA, imagina-se mitigar a responsabilidade civil e penal dos seus desenvolvedores. No entanto, tal consequência geraria um inconveniente quanto aos possíveis danos irreparáveis, ou seja, danos sofridos pelos usuários destes dispositivos, porém com extrema dificuldade em se determinar a quem compete reparar tais danos.<sup>112</sup>

Tal perspectiva parte do pressuposto de que, se a IA será, de fato, totalmente autônoma, então ela deverá ter a capacidade de atentar às suas ações e às consequências indesejáveis de tais atos. E, uma vez que esteja consciente de suas

---

<sup>111</sup> FONSECA, Aline Klayse dos Santos. *Delineamentos jurídico-dogmáticos da inteligência artificial e seus impactos no instituto da responsabilidade civil*. Disponível em <<https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/671>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

<sup>112</sup> LIMA, Cintia Rosa Pereira; OLIVEIRA, Cristina Godoy Bernardo; RUIZ, Eduardo Seron. Inteligência artificial e personalidade jurídica: aspectos controvertidos. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). *Direito Digital e Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Foco. 2021, p. 125

ações, à própria IA poderia ser imputável a responsabilidade por danos causados pelos seus próprios atos. Ressalta-se que seria necessária uma radical mudança legislativa que atribuísse, necessariamente, personalidade jurídica à IA.<sup>113</sup>

A Resolução do Parlamento Europeu de 2017 inicialmente considerava que a autonomia dos robôs, em última instância, suscitaria a questão da sua natureza à luz das diferentes categorias jurídicas existentes, indagando-se, em sequência, se estas dão conta da sua complexidade ou se deveria ser criada uma nova categoria, com características e implicações próprias. E tendo em vista que a “imprevisibilidade da ação autônoma da Inteligência Artificial poderia tornar as normas de responsabilidade objetiva insuficientes”, sugeria tal documento a personalidade robótica como uma alternativa.<sup>114</sup>

Como se sabe, a personalidade é um atributo jurídico que confere a um indivíduo a titularidade de direitos e obrigações. Todavia, não é somente o ser humano que tem personalidade jurídica, visto que é possível atribuir personalidade jurídica às pessoas jurídicas, por exemplo. Nesse sentido, indaga-se sobre a possibilidade e conveniência em atribuir personalidade jurídica às aplicações que utilizam IA.

Sobre o tema, Caitlin Mulholland:

Senão pela atribuição de personalidade à IA, outra possível solução seria adotar a categoria dos entes despersonalizados, que poderia servir também como sustentáculo para a atribuição de titularidades ainda que sem a concessão de personalidade. -, como é o caso dos condomínios, espólio e massa falida. Para atender a essas categorias personalistas, seria indispensável realizar algum tipo de registro das IA que permitisse a sua identificação para a posterior atribuição da obrigação de indenizar, tal como ocorre com a constituição de pessoas jurídicas, sob pena de tornar-se inviável a responsabilização.<sup>115</sup>

Nessa linha, a segunda tese é a de responsabilidade civil objetiva da IA que atribui personalidade, capacidade de direito e patrimônio autônomo ao sistema de Inteligência Artificial - à semelhança da constituição de pessoas jurídicas -, sendo

<sup>113</sup> PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi. *A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial*: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/83380354/4951-22025-7-pb-1>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

<sup>114</sup> MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 464

<sup>115</sup> MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de Inteligência Artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2ª ed. 2020, pp.338-339.

reputada a obrigação de indenizar baseada nos riscos exacerbados - por serem desconhecidos previamente - decorrentes do desenvolvimento autônomo de resultados pela IA.<sup>116</sup>

A crítica que se faz a essa teoria é a de que seria necessária a constituição de uma nova categoria jurídica para que fosse possível atribuir capacidade, autonomia e responsabilidade jurídicas, o que, por sua vez, poderia gerar um ônus burocrático na sua implementação. Outra apreciação desta tese é que seria também indispensável a composição de patrimônio destacado à IA, com finalidade específica de fazer frente às eventuais indenizações.

Cabe ressaltar que as duas alternativas para a plena reparabilidade dos danos decorrentes de IA são a contratações de seguros e a constituição de fundos. Tais caminhos existem para indenizar a vítima e sua implementação resulta apenas da prova de danos que cumpra determinadas características objetivas.<sup>117</sup> Diante disso, a Resolução do Parlamento Europeu de 2020 consagrou a desnecessidade da atribuição de personalidade jurídica à IA, sob a justificativa de que até o presente estado da evolução tecnológica e científica, todos os danos podem ser atribuídos de algum modo a uma figura humana.<sup>118</sup>

Mesmo projetos legislativos mais avançados no tema não atribuem personalidade jurídica à IA. Uma nota explicativa do Secretariado da UNCITRAL, acerca da Convenção das Nações Unidas sobre a Utilização de Comunicações Eletrônicas em Contratos Internacionais, estabelece, no seu artigo 12, o princípio de que a pessoa, natural ou jurídica, em cujo nome um computador foi programado, deve ser responsável por qualquer mensagem gerada pela máquina. Portanto, a disposição garante a validade da negociação eletrônica travada por uma IA bem como as obrigações daí decorrentes, sem reconhecer, contudo, a personalidade jurídica da IA, atribuindo a responsabilidade pelos seus atos à pessoa em cujo nome a IA agiu.<sup>119</sup>

---

<sup>116</sup> As teses jurídicas foram desenvolvidas e publicadas por Caitlin Mulholland. Em: MULHOLLAND, Caitlin. Op.cit, pp. 345-347.

<sup>117</sup> FONSECA, Aline Klayse dos Santos. *Delineamentos jurídico-dogmáticos da inteligência artificial e seus impactos no instituto da responsabilidade civil*. Disponível em <<https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/671>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

<sup>118</sup> MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 486.

<sup>119</sup> PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi. *A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu*. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/83380354/4951-22025-7-pb-1>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

Contudo, cabe ressaltar que a realidade internacional é diferente da brasileira e as limitações existentes no exterior podem não ser verificadas aqui, onde temos uma crescente tendência de objetivação da responsabilidade e de aplicação do fato do produto, diante de um Código de Defesa do Consumidor efetivo.<sup>120</sup>

### **2.2.3 Responsabilidade Subjetiva: do programador e da empresa utilizadora – fomento às novas tecnologias**

Como sabido, a responsabilidade subjetiva tem como principal pressuposto a ideia de culpa. De fato, segundo Caio Mário da Silva Pereira a essência da responsabilidade subjetiva se encontra, principalmente, na pesquisa ou indagação de como o comportamento contribui para o prejuízo sofrido pela vítima. Logo, só considera apto a gerar o efeito ressarcitório uma determinada conduta, que a ordem jurídica reveste de certos requisitos ou de certas características. Dessa forma, a teoria da responsabilidade subjetiva tem embasamento na obrigação de indenizar, ou de reparar o dano, considerando o comportamento culposos do agente, ou simplesmente a culpa, abrangendo no seu contexto a culpa propriamente dita e o dolo do agente.<sup>121</sup>

Apesar de minoritária a doutrina que entende pela imputação subjetiva da responsabilidade pelos danos ocasionados pela IA, Mulholland cita correntes que defendem tal possibilidade por culpa na elaboração dos algoritmos, visto que são elementos iniciais para o desenvolvimento dos processos de autoaprendizagem. Contudo, inegável o ônus desproporcional a que o programador deverá enfrentar, que o pode levar responder por um dano, sem que fosse possível prever o aprendizado do sistema e sua capacidade decisória.

Sob o aspecto probatório, cabe a verificação do padrão de cuidado aplicável e seu devido cumprimento. Nesse sentido, o Relatório sobre Responsabilidade por Inteligência Artificial e outras tecnologias emergentes, apresentado à Comissão Europeia pelo Grupo de Peritos da Comissão Europeia em Responsabilidade e Novas Tecnologias (“NTF”), destaca que, quando uma determinada tecnologia aumenta as dificuldades de provar a existência de um elemento de responsabilidade

---

<sup>120</sup> MEDON, Filipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2022, p. 488.

<sup>121</sup> PEREIRA, Caio Mário da Silva. *Responsabilidade civil*. Rio de Janeiro: Forense, 1990, p. 35.

além do que pode ser razoavelmente esperado, as vítimas devem ter direito à facilitação da prova.<sup>122</sup>

As defesas acerca da imputação subjetiva da responsabilidade, quando ocorrem, pretendem identificar os deveres de cuidado que o agente deve ter dispensado e provar que a conduta do autor do dano não cumpriu essas obrigações. No entanto, se a operação da IA, por exemplo, for legalmente permitida, presumindo que o desenvolvedor fez uso do conhecimento de ponta quando o sistema foi lançado, quaisquer escolhas subsequentes feitas pela tecnologia de IA de forma independente podem ser necessariamente atribuível a alguma falha em seu *design* original.<sup>123</sup>

Sendo assim, tendo em vista a grande dificuldade na identificação da causa do evento lesivo e sua origem, bem como a pluralidade de agentes nos ecossistemas digitais e a complexidade interna dos algoritmos, inegavelmente se torna muito difícil imputar quem deve ser o responsável pelos danos causados, levando em conta elementos subjetivos.<sup>124</sup>

### 2.2.3.1 Do Programador

A terceira tese jurídica que busca a regulamentação da responsabilidade civil na hipótese de danos causados por Inteligência Artificial é a da responsabilidade civil subjetiva do programador consiste por culpa na elaboração dos algoritmos que serviram de insumo inicial para o desenvolvimento dos processos de autoaprendizagem da IA.<sup>125</sup>

A crítica a essa tese é que haveria um ônus desproporcional a ser enfrentado pelo programador, que seria, ao final, responsabilizado por um dano ocasionado sem que fosse possível a ele, antecipadamente, interferir no aprendizado do sistema

<sup>122</sup> FONSECA, Aline Klayse dos Santos. *Delineamentos jurídico-dogmáticos da inteligência artificial e seus impactos no instituto da responsabilidade civil*. Disponível em <<https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/671>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

<sup>123</sup> FONSECA, Aline Klayse dos Santos. *Delineamentos jurídico-dogmáticos da inteligência artificial e seus impactos no instituto da responsabilidade civil*. Disponível em <<https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/671>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

<sup>124</sup> FONSECA, Aline Klayse dos Santos. *Delineamentos jurídico-dogmáticos da inteligência artificial e seus impactos no instituto da responsabilidade civil*. Disponível em <<https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/671>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

<sup>125</sup> As teses jurídicas foram desenvolvidas e publicadas por Caitlin Mulholland. Em: MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de Inteligência Artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2ª ed. 2020, pp. 345-347.



e na sua capacidade decisória. Além disso, a tese seria também facilmente afastada pela impossibilidade de prova de culpa do programador na ocasião do dano, considerando o desenvolvimento autônomo da tecnologia.

Por outro lado, uma complementação possível a esta tese seria a de que o empregador do programador seria objetivamente responsável pelos danos causados pela IA autônoma, podendo, se quisesse, agir regressivamente contra o programador, provada a sua culpa na ocasião dos danos, conforme explicitado nos arts. 932, III, 933 e 934, e seu parágrafo único, do Código Civil. Contudo, a ação regressiva seria, possivelmente, impossibilitada pela incapacidade de prova da culpa do programador, considerando as premissas apresentadas anteriormente.

### **2.2.3.2 Da Empresa Utilizadora da IA: fomento às novas tecnologias**

A quarta tese é a da responsabilidade civil objetiva da sociedade que utiliza, se beneficia e auferir lucros por meio da exploração da IA, objetivamente, por risco criado. Sendo assim, uma possível interpretação do art. 927, parágrafo único, do Código Civil, é de que, quando o legislador se refere a atividade que, pela sua natureza, implica risco aos direitos de outrem, poder-se-ia interpretar extensivamente o conceito de atividade para qualificar os sistemas de IA como bens perigosos - por gerarem, potencialmente, danos qualitativamente graves e quantitativamente numerosos, o que justificaria a responsabilidade por risco.

Além disso, poderia ser considerada a aplicação do Código de Defesa do Consumidor sob os mesmos fundamentos já apresentados, aplicando-se a responsabilidade civil ao fornecedor - no caso, aquele que insere o sistema de IA no mercado de consumo - pelo fato do produto ou do serviço, amparada na presunção da existência de um defeito que ocasionou o dano, ainda que esse defeito fosse desconhecido no momento em que o sistema de IA iniciou seu processo de desenvolvimento e autoaprendizagem. Nesse caso, seria aplicada a teoria do risco do desenvolvimento como embasamento da obrigação de reparar, tal como explicitado no tópico 2.2.1.<sup>126</sup>

---

<sup>126</sup> MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de Inteligência Artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2ª ed. 2020, p.347.

#### 2.2.4. Responsabilidade Objetiva da empresa utilizadora da IA: teoria do *deep-pocket* e do risco criado

É inerente à tecnologia da IA a indeterminação dos objetivos intermediários para se alcançar o fim almejado. Sendo assim, enquanto não houver regulação estipulando limites aos meios utilizados pela IA para alcançar o seu objetivo, para todos os efeitos, o produto estará funcionando em conformidade com o estado da técnica e efetivamente apresentará a segurança que dele se pode esperar, isso se for posto em prática o dever de informação e o dever de segurança imposto ao fornecedor.<sup>127</sup>

Portanto, mesmo que esses deveres sejam observados, existe a possibilidade da IA causar danos no seu regular procedimento, os quais serão inevitáveis pelos seus criadores e poderão estar abrangidos na noção de risco do desenvolvimento. Tendo em vista os riscos que a IA apresenta, a resolução do Parlamento Europeu sobre as disposições de direito civil aplicáveis à robótica faz a ressalva de que, não obstante a aplicação da atual Diretiva 85/374/CEE<sup>128</sup> aos casos de responsabilidade por defeito do produto, o atual quadro jurídico não seria suficiente para abranger os danos provocados pela nova geração de robôs, em razão das possíveis capacidades adaptativas e de aprendizagem que integram um certo grau de imprevisibilidade no seu comportamento.<sup>129</sup>

Pela abordagem de gestão de riscos, a responsabilidade não se concentra na pessoa “que atuou de forma negligente” como responsável individualmente, mas como a pessoa capaz, em certas circunstâncias, de minimizar riscos e lidar com impactos negativos.<sup>130</sup> Assim, segundo a teoria do risco criado, a IA seria

<sup>127</sup> PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi. *A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial*: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/83380354/4951-22025-7-pb-1>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

<sup>128</sup> A Diretiva 85/374/CEE, em seu artigo 7º, alínea “e”, dispõe que: “O produtor não é responsável nos termos da presente directiva se provar: (...) e) Que o estado dos conhecimentos científicos e técnicos no momento da colocação em circulação do produto não lhe permitiu detectar a existência do defeito”, resguardando-se, porém, aos estados-membros, a faculdade de afastar tal excludente de responsabilidade em suas legislações internas, consoante o artigo 15, número 1, alínea “b”, do mesmo diploma.

<sup>129</sup> PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi. *A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial*: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/83380354/4951-22025-7-pb-1>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

<sup>130</sup> PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi. *A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial*: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/83380354/4951-22025-7-pb-1>>. Acesso em: 10 jan. 2023..

classificada como um bem perigoso, de maneira que a responsabilidade não se concentra na pessoa que atuou de forma culposa, mas em quem era capaz de minimizar riscos e lidar com impactos negativos.

Na perspectiva das atividades de risco, a teoria do *deep-pocket* (literalmente, “bolso profundo”), entende que toda pessoa envolvida em atividades que apresentam riscos, mas que, ao mesmo tempo, são lucrativas e úteis para a sociedade, deve compensar os danos causados pelo lucro obtido. Seja o criador da IA, seja o fabricante de produtos que empregam IA, seja uma empresa ou um profissional que não está na cadeia produtiva da IA, mas que a utiliza em sua atividade, como uma transportadora que usa os veículos autônomos, isto é: aquele que tem o “bolso profundo” e aproveita os lucros dessa nova tecnologia deve ser o garante dos riscos inerentes às suas atividades.

Em outras palavras, a teoria prescreve que os agentes por trás de atividades consideradas perigosas deveriam compensar os danos causados à sociedade a partir dos lucros obtidos. Dessa maneira, o agente, seja ele qual for, que tiver o “bolso profundo”, ou seja, quem tiver a melhor capacidade para gerir os riscos dessas atividades perigosas deverá atuar como uma espécie de garantidor delas, o que se operaria preferencialmente por meio de um seguro obrigatório de responsabilidade civil.<sup>131</sup>

Nesse sentido, em 16 de fevereiro de 2017, foi editado pelo Comitê de Assuntos Jurídicos do Parlamento Europeu uma Resolução com recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica que propõe uma solução aparente para a teoria do *deep-pocket*, por meio da instituição de um regime de seguros obrigatórios, que impusesse aos fabricantes – ou exploradores dessa atividade comercial – a contratação de uma cobertura específica para danos potenciais que possam surgir da utilização de tais máquinas ou sistemas. Um avanço nessa mesma proposta, mas mantendo a responsabilidade objetiva das empresas e fabricantes, seria a instituição de um fundo obrigatório de compensação que assegurasse a reparação dos danos causados por sistemas autônomos.<sup>132</sup>

---

<sup>131</sup> 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. Disponível em: <<https://www.estudosinstitucionais.com>>. Acesso em: 10 jan. 23.

<sup>132</sup> BARRETO, Paulo Eduardo Faria; A Responsabilidade civil das inteligências artificiais e a estratégia brasileira. Inova Jur - Revista Jurídica da UEMG / Belo Horizonte. v. 1, p. 04-18, jan./jun. 2022, pp. 12-13.

### 2.2.5 Responsabilidade Objetiva pelo código de defesa do consumidor

A Constituição Federal de 1988 trouxe inúmeras mudanças para o ordenamento jurídico e para a sociedade brasileira. Entre tais mudanças, cabe ressaltar a determinação expressa no texto constitucional para que o Estado promova a defesa do consumidor, na forma da lei, como expresso no artigo 5º, inciso XXXII da CF/88. Para atender este dispositivo foi elaborado o Código de Defesa do Consumidor, Lei nº. 8078 de 1990, que entrou em vigor em março de 1991.

As melhorias promovidas pelo Código de Defesa do Consumidor permitiram que o legislador trouxesse para as relações de consumo um dos grandes avanços da responsabilidade civil. Assim, o referido diploma legal adota a responsabilidade civil objetiva, não sendo necessário se auferir culpa, com o intuito, inclusive, de facilitar a defesa do consumidor, levando-se em consideração sua hipossuficiência e vulnerabilidade.<sup>133</sup>

Dentro deste contexto cabe ressaltar o artigo 12 do CDC, que estabelece que o fabricante responde, independentemente da existência de culpa, pelos danos gerados aos consumidores por defeitos decorrentes do produto colocado no mercado de consumo e, portanto, tem o dever de repará-los.

Nesse sentido, a tese da responsabilidade objetiva do fornecedor com aplicação do Código de Defesa do Consumidor presume que o dano ocorreu em razão de um defeito no produto oferecido, ainda que o defeito seja desconhecido quando a IA foi desenvolvida, conforme a teoria do risco do desenvolvimento. A teoria do risco surgiu na França, na busca de uma justificativa para a adoção da responsabilidade objetiva, e tem como fundamento a ideia de que aquele que desempenha uma atividade considerada perigosa deve, já que assumiu o risco de empreendê-la, arcar com a reparação de danos que desta possam decorrer.<sup>134</sup>

Os riscos do desenvolvimento são aqueles que são observados somente após o ingresso do produto ou serviço no mercado de consumo, em face de melhorias ou

---

<sup>133</sup> FREITAS, Aristóbulo de Oliveira. Responsabilidade civil objetiva no código de defesa do consumidor. In: NERY JUNIOR, Nelson; NERY, Rosa Maria de Andrade (Orgs.). *Responsabilidade civil*, v.4 – Indenizabilidade e direito do consumidor. Revista dos Tribunais. São Paulo: Revistas dos Tribunais, 2010.

<sup>134</sup> CAVALIERI FILHO, Sérgio. *Programa de responsabilidade civil*. 7ª. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007, p. 128.

avanços científicos e técnicos que possibilitam a identificação do defeito já existente do produto ou serviço, mas não passível de identificação pelo fornecedor. O critério básico para que seja identificável um defeito pelo fornecedor é o estado de conhecimento da ciência e da técnica à época em que o produto foi colocado no mercado, nos moldes do artigo 12, §1º, III, do Código de Defesa do Consumidor.

135

No campo das relações de consumo, é controversa a aceitação de que a teoria do risco do desenvolvimento poderia eximir a responsabilidade dos fornecedores, já que, nessa hipótese, quem acabaria pagando a conta seria o consumidor, que ficaria sem a possibilidade de reparação de danos advindos da aplicação de técnicas que, até onde se sabia, não eram fontes de riscos. Sendo assim, diferentemente dos que aplicam a teoria do risco de desenvolvimento para excluir a responsabilidade, a corrente mais acertada a utiliza para fundamentar o dever de indenizar. Nesse sentido, Cavalieri Filho entende que os riscos de desenvolvimento devem ser enquadrados como *fortuito interno* – risco integrante da atividade do fornecedor- pelo que não exonerativo da sua responsabilidade.<sup>136</sup>

É inaceitável que o consumidor arque com os danos provocados pelos riscos do desenvolvimento de forma individual. Este configura a parte mais frágil da relação de consumo, não cabendo a alegação de que o fornecedor, fabricante do produto, não tinha como detectar tais defeitos pela inexistência de meios e técnicas científicas para tanto. Como se sabe, a relação de consumo tem como princípio a confiança, cabendo ao fornecedor arcar com a reparação de danos gerados pelos riscos do desenvolvimento.

Além disso, a unidade do ordenamento é característica reconhecidamente essencial da estrutura e da função do sistema jurídico. Portanto, é inegável que a busca por um sistema de responsabilidade à luz dos novos preceitos constitucionais, em que há uma preocupação maior com a vítima do dano injusto, inverteu a lógica até então operacionalizada. Se antes buscava-se punir o ofensor, hoje se busca ressarcir a vítima.<sup>137</sup>

<sup>135</sup> MIRAGEM, Bruno. *Curso de Direito do Consumidor*. 7. ed. São Paulo: Editora Thomson Reuters Revista dos Tribunais, 2018.

<sup>136</sup> CAVALIERI FILHO, Sérgio. *Programa de responsabilidade civil*. 7ª. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007, p. 476.

<sup>137</sup> BODIN de MORAES, Maria Celina. A Caminho de um Direito Civil Constitucional. *Revista Direito, Estado e Sociedade*, Brasil, v. 1, pp. 59-73, 1991

Nesse sentido, ainda que não se saiba à época que o “produto” (leia-se: a IA) era defeituoso – e em tese ele não era –, o fato é que ele era. Porém, ainda não se poderia ter conhecimento disso devido à falta de técnica para tanto. Em razão dos princípios norteadores do direito civil como dignidade humana e solidariedade social, não se faz possível baixar o patamar de proteção do consumidor.

#### **2.2.6. Breves considerações sobre as teses jurídicas**

A busca por um sistema de responsabilidade à luz dos novos preceitos constitucionais em que há uma preocupação maior com a vítima do dano injusto inverteu a lógica até então operacionalizada. Se antes buscava-se punir o ofensor, hoje busca-se ressarcir a vítima<sup>138</sup>. Essa virada conceitual é extremamente importante para entender que a reparação deve ocorrer seja ela resultado de um ato culposos, seja decorrente de uma atividade lícita que porventura ocasionou um dano a alguém. Dessa forma, sendo certa a necessidade de se reparar o dano injusto sofrido por alguém em razão de um ato ocasionado por uma IA autônoma, não parecem acertadas as teses que suprimem a responsabilidade desses agentes.

Nesse sentido, conforme se verá nas linhas do próximo capítulo, o Projeto de Lei nº 2.338/2023 em trâmite no Congresso Nacional adota a gravidade do risco como fundamento para a natureza da responsabilidade por danos causados por sistemas inteligentes. Dessa feita, o risco excessivo e o alto risco geral responsabilidade objetiva, ao passo que o baixo risco gera responsabilidade subjetiva com culpa presumida.

### **2.3. Análise das propostas legislativas da União Europeia e Brasil: movimento regulatório em torno dos sistemas inteligentes**

O movimento regulatório em torno dos diferentes mecanismos que utilizam inteligência artificial para desenvolver tarefas tem como principal escopo garantir a segurança jurídica no seu desenvolvimento e utilização, de modo a garantir a redução na assimetria de informações e previsibilidade, tanto para os desenvolvedores e operadores, como para os seus usuários.

---

<sup>138</sup> MORAES, Maria Celina Bodin de. A constitucionalização do direito civil e seus efeitos sobre a responsabilidade civil. In: MORAES, Maria Celina Bodin de. *Na medida da pessoa humana*. Rio de Janeiro: Renovar, 2010, p. 335.

Tanto a Resolução 2020/2014 (INL) do Parlamento Europeu e o *AI Act* proposto pela Comissão Europeia em abril de 2021, como o Projeto de Lei nº 2.338/2023 do Senado Federal do Brasil destacam a dificuldade regulatória gerada pela diversidade dos sistemas de IA e a gama diversificada de riscos que a tecnologia representa, o que impede o alinhamento de uma solução única, adequada a todos os riscos possíveis.

Ainda, os textos regulatórios exploram o binômio “proteção do usuário sujeito aos danos causados pela IA e garantia de um ambiente seguro e promissor para o investimento e desenvolvimento da tecnologia.”

No tocante a responsabilidade civil sobre danos causados pelo uso de IA, os textos adotam regimes similares, de forma que é possível identificar a influência da resolução sobre o projeto de lei brasileiro. Como se verá nas linhas a seguir, os textos adotam o regime híbrido de responsabilização que preveem que os sistemas de IA considerados como de alto risco serão objeto de responsabilização objetiva, enquanto os demais sistemas estarão sujeitos ao regime da responsabilidade subjetiva, com aplicação da inversão do ônus da prova em favor do usuário que sofreu o dano causado pela IA. Ambos os textos preveem a obrigação de revisão dos sistemas considerados como de alto risco, com alguma periodicidade, dada a velocidade de evolução dos sistemas tecnológicos como um todo.

Tanto a resolução como o projeto de lei possuem como base legislativa as regulamentações, das diferentes jurisdições, de tutela do consumidor, reconhecendo que os usuários do sistema de IA devem ser considerados como parte vulnerável na adoção dos sistemas regulatórios.

O projeto de lei, diferentemente da resolução europeia, possui uma abordagem mais ampla, que além da determinação do regime de responsabilização por danos, busca regulamentar a operacionalização de sistemas de IA no Brasil como um todo. É o que se passa a analisar no tópico a seguir.

### **2.3.1. A Resolução 2020/2014(NL) de 20 de outubro de 2020 da União Europeia e o *AI ACT*:**

A Resolução nº 2020/2014 do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, é o marco regulatório sobre o tema da responsabilidade civil no âmbito da IA. O documento prestou-se a debater pontos cruciais sobre o uso da tecnologia e estabeleceu regras aplicáveis às ações de responsabilidade civil contra operadores

de sistemas de IA. Ainda, a referida resolução considera o desafio imposto para a regulamentação devido à dificuldade da identificação do nexo causal entre o operador da IA e o dano causado:

Considerando que alguns sistemas de IA representam importantes desafios jurídicos para o quadro em vigor em matéria de responsabilidade, podendo resultar em situações em que a sua opacidade torne extremamente dispendiosa, ou mesmo impossível, a identificação de quem controlava o risco associado ao sistema de IA ou que código, intervenção ou dados acabaram por provocar a operação danosa; que este fator pode tornar mais difícil identificar a relação entre os danos ou prejuízos e o comportamento que os provocam, resultando no facto de as vítimas poderem não receber indenização adequada.<sup>139</sup>

Além da dificuldade acima mencionada, a resolução aponta como dificultadores à regulamentação, algumas características inerentes à IA, tais como a sua conectividade e dependência sobre dados externos e a diversidade dos sistemas que impede o desenvolvimento de uma solução regulatória única sobre todos os sistemas. Veja-se o considerando do documento abaixo:

Considerando que os desafios jurídicos também são o resultado da conectividade entre um sistema de IA e outros sistemas, envolvendo IA ou não, da sua dependência de dados externos, da sua vulnerabilidade a violações da cibersegurança, bem como da conceção de sistemas de IA cada vez mais autónomos que utilizam, nomeadamente, técnicas de aprendizagem automática e de aprendizagem profunda<sup>140</sup>.

Não obstante os pontos de dificuldade, o texto da resolução ressalta a importância de adoção de princípios comuns para a regulamentação da operação de sistemas que se utilizam de inteligência artificial para que seja garantida a sua uniformidade e segurança jurídica<sup>141</sup>. O documento formulado pelo Parlamento Europeu se atenta à importância de estabelecer uma responsabilização proporcional, que garanta que o usuário lesado desfrute da indenização necessária,

---

<sup>139</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 109.

<sup>140</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 109.

<sup>141</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 110.



mas que não iniba o desenvolvimento do mercado tecnológico, que muito pode beneficiar a sociedade como um todo:

Uma condição prévia para a adoção de novas medidas legislativas é uma análise cuidadosa das consequências de qualquer novo quadro regulamentar para as pequenas e médias empresas (PME) e as empresas em fase de arranque. O papel crucial que essas empresas desempenham na economia europeia justifica uma abordagem estritamente proporcional para que possam desenvolver-se e inovar. Por outro lado, as vítimas de danos ou prejuízos causados por sistemas de IA devem ter direito a reparação e a indemnização integral pelos danos ou prejuízos sofridos<sup>142</sup>.

A Resolução destaca o uso das diretivas sobre responsabilidade decorrente de produtos defeituosos e sobre práticas desleais das empresas face os consumidores como fontes dos princípios que a permeiam, o que evidencia a escolha de tutela da parte identificada como vulnerável, que é típica desses dispositivos. Dessa forma, a legislação sobre indenização do consumidor por produtos defeituosos seria suficiente para abranger os casos de responsabilização dos desenvolvedores dos sistemas de IA, enquanto a responsabilidade civil subjetiva abrangeria os casos de danos causados por terceiros que intervenham na operação de um sistema de IA.<sup>143</sup>

Observa-se que o documento se apoia sobre os sistemas de responsabilização civis já existentes e adotados pelos Estados-Membros da União Europeia, fazendo a complementação específica apenas para o que se identifica como lacuna regulatória, prevendo a responsabilização objetiva do operador de um sistema de IA considerado como de alto risco.<sup>144</sup>

Assim, a Resolução se coloca como uma recomendação de regulamento que visa, especificamente, suprir a lacuna para a responsabilização do operador, aproveitando das demais legislações já existentes:

Para responder aos desafios relacionados com a IA, seria suficiente proceder a ajustamentos específicos da legislação existente e introduzir disposições novas

<sup>142</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 116

<sup>143</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 117

<sup>144</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 107.

bem avaliadas e orientadas, com vista a evitar a fragmentação regulamentar e a garantir a harmonização da legislação em matéria de responsabilidade civil em toda a União no que toca à IA<sup>145</sup>.

Não obstante, e perseguindo o objetivo principal de não deixar o usuário lesado sem amparo legal para indenização, a resolução estabelece que o operador se responsabiliza subsidiariamente por danos causados por terceiros:

Caso os prejuízos ou danos tenham sido causados por um terceiro que tenha interferido no sistema de IA alterando o seu funcionamento ou os seus efeitos, o operador é, não obstante, responsável pelo pagamento da indemnização, se esse terceiro não for localizável ou carecer de recursos financeiros<sup>146</sup>.

A resolução ainda destaca a conexão do sistema de responsabilização objetiva com a existência de um risco gerado pela atividade que é objeto do regime<sup>147</sup>. De acordo com os termos do documento, a responsabilidade deve ser determinada pelo nível de controle que os operadores têm sobre o risco relacionado com a operação do sistema de IA<sup>148</sup>.

Assim, dada a conexão do sistema de responsabilização objetiva com o potencial de uma atividade em causar riscos, a resolução determina que apenas os sistemas de IA considerados de alto risco serão objeto de responsabilidade objetiva<sup>149</sup>. Os critérios para determinação do nível de risco da IA estão previstos no documento, mas a listagem enumerando exaustivamente quais os sistemas são considerados de alto risco estarão previstos em um anexo apartado, que deverá ser

---

<sup>145</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p.107.

<sup>146</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 124.

<sup>147</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 109.

<sup>148</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 111.

<sup>149</sup>UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 112.

constantemente revisado pelos especialistas<sup>150</sup>. Os sistemas novos, quando ainda não tiverem sido avaliados para inclusão no anexo, devem estar sujeitos à responsabilização objetiva se provocarem incidentes repetidos que causem danos<sup>151</sup>.

Ainda no tocante as inteligências artificiais de alto risco, a resolução repete a previsão contida na Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017 (2015/2103) e impõe a necessidade de as empresas operadoras contratarem seguro obrigatório para o desenvolvimento dessas tecnologias. Os seguros obrigatórios são, ao fim e a cabo, uma solução alternativa e complementar ao modelo tradicional individual de reparação.

Com efeito, o significativo potencial de causar lesões impõe a securitização desse ramo tecnológico por meio de normativas que obriguem fabricantes ou usuários a contratarem seguros de responsabilidade civil, de modo similar ao que ocorre em relação aos automóveis<sup>152</sup>.

Quanto aos demais sistemas de IA, que não sejam considerados como de alto risco, ficam sujeitos à responsabilização subjetiva, sendo adotada a inversão do ônus da prova em favor do usuário do sistema, de modo que caberá ao operador comprovar a sua ausência de culpa para que seja afastada a responsabilidade civil:

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.<sup>153</sup>

A diligência do operador, por outro lado, será medida com base em critérios estabelecidos pela resolução e diretamente relacionados com a natureza do sistema

<sup>150</sup>UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p.112.

<sup>151</sup>UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 113

<sup>152</sup> MEDON, Felipe. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil*. 2ªed. 2022. Rio de Janeiro: Juspodivm. p. 410.

<sup>153</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 113.

de IA, ao direito legalmente protegido potencialmente afetado, aos prejuízos ou danos potenciais que o sistema de IA poderia causar e à probabilidade de ocorrência desses danos<sup>154</sup>.

No tocante aos danos, a resolução determina que poderão ser objeto de tutela concedida, os direitos fundamentais historicamente protegidos, como a vida, a saúde integridade física, ao património e os danos não patrimoniais significativos que resultem numa perda económica verificável que ultrapasse um limiar, harmonizado na legislação da União Europeia em matéria de responsabilidade<sup>155</sup>.

Em que pese o viés protetivo da resolução e visando assegurar algum grau de previsibilidade que garanta um ambiente favorável para o investimento e desenvolvimento tecnológico, a norma estabelece um limite para o montante indenizatório, baseado na natureza do dano:

O operador de um sistema de IA de alto risco que tenha sido considerado responsável por prejuízos ou danos a título do presente regulamento deve proceder à indemnização de: a) um montante máximo de dois milhões de EUR em caso de morte ou de danos causados à saúde ou à integridade física de uma pessoa lesada em resultado de uma operação de um sistema de IA de alto risco; b) um montante máximo de um milhão de EUR em caso de danos não patrimoniais significativos que resultem numa perda económica verificável ou de danos causados ao património, incluindo quando vários bens de uma pessoa lesada ficarem danificados em resultado de uma única operação de um mesmo sistema de IA de alto risco; caso a pessoa lesada também intente uma ação de responsabilidade contratual contra o operador, não será paga qualquer indemnização a título do presente regulamento se o montante total dos danos patrimoniais ou dos danos não patrimoniais significativos for de um valor inferior a [500 EUR] (9).<sup>156</sup>

Como mencionado nas linhas anteriores destinadas a tratar as teses envolvendo a responsabilidade civil pelos danos causados por sistemas inteligentes, a resolução, afasta a necessidade de conferir personalidade jurídica aos sistemas de

---

<sup>154</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 119.

<sup>155</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p.119.

<sup>156</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 123.

IA, por defender que os sistemas poderão ser sempre atrelados, de alguma forma, a uma pessoa natural ou jurídica<sup>157</sup>.

Considerado o potencial de inovação e mudanças tecnológicas, fica prevista a revisão periódica da resolução a cada 3 anos, devendo a Comissão apresentar ao Parlamento Europeu, ao Conselho e ao Comitê Económico e Social Europeu um relatório circunstanciado em que procederá à revisão do presente regulamento à luz da evolução da inteligência artificial<sup>158</sup>.

Nessa esteira, como mencionado nas linhas anteriores, em abril de 2021, a Comissão Europeia apresentou nova diretiva complementar à resolução, e o referido documento vem sendo discutido pelos Conselhos dos Estados-Membros da União Europeia para a sua aprovação.

A proposta faz parte de um amplo movimento de iniciativas para a adoção de quadro regulamentar para os sistemas de IA, que começou em 2017, com a publicação das recomendações do Parlamento Europeu sobre regras do direito civil e robótica<sup>159</sup>. Desde então, o Parlamento vem publicando diversas resoluções que visam criar segurança jurídica para o desenvolvimento de tecnologias de IA.

O *AI Act* busca estabelecer como conjunto amplo de regras horizontais para a operacionalização de sistemas de IA na União Europeia, adotando abordagem de regulamentação baseada no nível de risco gerado pelo sistema específico a ser operado<sup>160</sup>. O referido documento possui importante papel em estabelecer conceitos importantes, refletindo diretamente no regime de responsabilidade civil mas, sem contudo, alterar sua lógica.

O *AI Act* possui o propósito de estabelecer um quadro jurídico de regulamentação que seja ao mesmo tempo sólido e flexível, levando a consideração

<sup>157</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p.110.

<sup>158</sup>UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>. Acesso em: 10 out. 2023, p. 126.

<sup>159</sup> UNIÃO EUROPEIA. Notícias do Parlamento Europeu. EU AI Act: first regulation on artificial intelligence. Disponível em: <<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>>. Acesso em: 8 nov. 2023.

<sup>160</sup> UNIÃO EUROPEIA. Parlamento Europeu. Briefing: *Legislation in Progress. Artificial Intelligence Act*. Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS\\_BRI\(2021\)698792\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf)>. Acesso em: 8 nov. 2023.

a natureza própria das tecnologias de IA que tendem a evoluir e se modificarem rapidamente<sup>161</sup>. Com o intuito de assegurar o seu objetivo, diante de diversas opções levantadas, foi determinado que o *IA Act* deve seguir abordagem baseada e proporcionada pelo risco, de forma que a regulamentação incidirá apenas sobre os sistemas considerados de alto risco, incluindo também código de condutas aos sistemas de IA considerados como de risco baixo:

A Comissão estudou diversas opções políticas para alcançar o objetivo geral da proposta, que consiste em assegurar o correto funcionamento do mercado único, criando condições para o desenvolvimento e a utilização de uma inteligência artificial de confiança na União.

Foram avaliadas quatro opções políticas com diferentes graus de intervenção regulamentar: Opção 1: um instrumento legislativo da UE que criasse um regime de rotulagem voluntária; Opção 2: uma abordagem ad hoc a nível setorial; Opção 3: um instrumento legislativo horizontal da UE que segue uma abordagem baseada no risco proporcionada; Opção 3+: um instrumento legislativo horizontal da UE que segue uma abordagem baseada no risco proporcionada, completada por códigos de conduta para os sistemas de IA que não são de risco elevado; Opção 4: um instrumento legislativo horizontal da UE que estabelecesse requisitos obrigatórios para todos os sistemas de IA, independentemente do risco que representam.

De acordo com a metodologia estabelecida da Comissão, cada opção política foi avaliada tendo em conta os impactos económicos e sociais, com particular ênfase nos impactos nos direitos fundamentais. É dada preferência à opção 3+, um quadro regulamentar apenas aplicável aos sistemas de IA de risco elevado, com a possibilidade de todos os fornecedores de sistemas de IA que não são de risco elevado seguirem um código de conduta. Os requisitos dirão respeito aos dados, à documentação e à rastreabilidade, à prestação de informações e à transparência, à supervisão humana, à exatidão e à solidez e seriam obrigatórios para os sistemas de IA de risco elevado(...).<sup>162</sup>

Assim, a proposta estabelece uma metodologia de análise para associação de obrigações de acordo com o nível de risco estabelecido para cada sistema de IA. Assim, sistemas de IA de risco elevado são aqueles que criam riscos significativos para a saúde e a segurança ou para os direitos fundamentais das pessoas. Esses sistemas de IA terão de cumprir um conjunto de requisitos obrigatórios horizontais

<sup>161</sup> UNIÃO EUROPEIA. Parlamento Europeu. Briefing: *Legislation in Progress. Artificial Intelligence Act*. Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS\\_BRI\(2021\)698792\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf)>. Acesso em: 8 nov. 2023, p.3.

<sup>162</sup> UNIÃO EUROPEIA. Parlamento Europeu. Briefing: *Legislation in Progress. Artificial Intelligence Act*. Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS\\_BRI\(2021\)698792\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf)>. Acesso em: 8 nov. 2023, p.10.

para uma IA de confiança e seguir procedimentos de avaliação da conformidade antes de poderem ser colocados no mercado<sup>163</sup>.

O Artigo 5º do *AI Act* estabelece a proibição da operação de sistemas de IA que (i) utilizem técnicas para manipulação do comportamento de pessoas; (ii) explore quaisquer vulnerabilidades de um grupo específico de pessoas associadas à sua idade ou deficiência física ou mental; (iii) avaliem ou classifiquem a credibilidade de pessoas com base nas suas características ou comportamentos; (iv) utilizem identificação biométrica à distância em tempo real em espaços acessíveis ao público para efeitos de manutenção da ordem pública<sup>164</sup>.

Já o Artigo 6º determina que serão classificados como sistemas de inteligência artificial de risco elevado aqueles utilizados como componente de segurança de um produto sobre o qual a segurança é exigida legalmente, ou sendo ele próprio caracterizado na lei como um produto de segurança exigida, bem como os sistemas específicos a serem definidos no Anexo III do *AI Act*, que deverá sofrer atualizações futuras<sup>165</sup>.

Ainda, o *AI Act* identifica cada uma das partes na cadeia produtiva dos sistemas de IA caracterizando as suas funções e atribuindo-lhes o devido tratamento. Dessa forma, entende-se que não há diferenças entre a Resolução e o *AI Act* no tratamento da responsabilidade por danos causados por sistemas de IA, mas que o segundo complementa o primeiro ao melhor determinar o seu objeto, oferecendo uma base sólida de identificação e tratamento das características dos diferentes sistemas de IA para que possam ser identificados os sistemas de alto risco, o que irá influenciar o tratamento de responsabilidade por danos determinado pela Resolução.

---

<sup>163</sup> UNIÃO EUROPEIA. Parlamento Europeu. Briefing: *Legislation in Progress. Artificial Intelligence Act*. Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS\\_BRI\(2021\)698792\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf)>. Acesso em: 8 nov. 2023, p.3.

<sup>164</sup> UNIÃO EUROPEIA. Parlamento Europeu. Briefing: *Legislation in Progress. Artificial Intelligence Act*. Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS\\_BRI\(2021\)698792\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf)>. Acesso em: 8 nov. 2023, p.47.

<sup>165</sup> UNIÃO EUROPEIA. Parlamento Europeu. Briefing: *Legislation in Progress. Artificial Intelligence Act*. Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS\\_BRI\(2021\)698792\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf)>. Acesso em: 8 nov. 2023, p.49.

### 2.3.2. Brasil: O antigo Projeto de Lei nº 20/2021- o artigo 6º e a adoção do status primacial à responsabilidade civil subjetiva e o atual Projeto de Lei nº 2338/2023

Em setembro de 2021, o Projeto de Lei nº 20/2021 de autoria do Deputado Federal Eduardo Bismarck foi aprovado na Câmara dos Deputados e posteriormente remetido para aprovação do senado. À época, o referido projeto era conhecido como o “Marco Civil da Inteligência Artificial no Brasil”.

No tocante à responsabilidade civil, o projeto pecava em todos os seus aspectos. O legislador, na contramão do mundo, adotou como status primacial a responsabilidade subjetiva, conforme previa o art. 6º. Naquela oportunidade, muitos juristas se manifestaram desfavoravelmente a reação dada pelo PL; Filipe Medon publicou artigo criticando o dispositivo ao dizer que, em matéria de responsabilidade civil, o referido *coloca em risco a garantia da reparação integral a partir de uma norma flagrantemente equivocada, a técnica, e que beira a inconstitucionalidade*<sup>166</sup>.

Assim, ao longo de 2022, uma comissão de juristas foi instalada no Senado e encarregada de elaborar uma nova proposta de regulamentação da inteligência artificial no país como substitutivo ao então Projeto de Lei nº 21/2020. Assim, em 03 de maio de 2023, foi apresentado o Projeto de Lei 2338/2023 de relatoria do Senador Eduardo Gomes que hoje encontra-se em tramitação na casa.

O relatório final elaborado pela referida comissão de juristas indica o objetivo de criação de um ambiente regulado para a utilização de sistemas de IA, garantido o amparo do usuário lesado e a previsibilidade no tratamento das operações. Veja-se:

Nessa quadra, esse novo marco legal tem um duplo objetivo. De um lado, estabelecer direitos para proteção do elo mais vulnerável em questão, a pessoa natural que já é diariamente impactada por sistemas de inteligência artificial, desde a recomendação de conteúdo e direcionamento de publicidade na Internet até a sua análise de elegibilidade para tomada de crédito e para determinadas políticas públicas. De outro lado, ao dispor de ferramentas de governança e de um arranjo institucional de fiscalização e supervisão, criar condições de previsibilidade acerca da sua interpretação e, em última análise, segurança jurídica para inovação e o desenvolvimento econômico-tecnológico<sup>167</sup>.

<sup>166</sup> MEDON, Filipe. *Danos causados por inteligência artificial e a reparação integral posta à prova: por que o Substitutivo ao PL 21 de 2020 deve ser alterado urgentemente?* Disponível em <<https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/351200/danos-causados-porinteligencia-artificial-e-a-reparacao-posta-a-prova>>. Acesso em: 25 ago. 2021.

<sup>167</sup> BRASIL. Senado Federal. Relatório Final da Comissão de Juristas instituída pelo Ato do Presidente do Senado nº 4, de 2022, destinada a subsidiar a elaboração de minuta de substitutivo



Caitlin Mulholland, em recente artigo publicado sobre o projeto de lei, explica que ele pretendeu desmistificar o pretenso *trade-off* entre a regulação que garante e protege direitos ou uma regulação que incentiva o desenvolvimento econômico e a inovação, a partir do estabelecimento de uma abordagem baseada em riscos e em direitos, por meio de regulação assimétrica. Isto é, conforme o nível de risco de um sistema de IA, maior será a carga obrigacional dos agentes regulados<sup>168</sup>.

Nessa linha, a depender da classificação do nível do risco, serão definidas obrigações mais ou menos exigentes para cada um dos sistemas inteligentes. Enquanto sistemas de risco excessivo são proibidos pelo PL, em consonância com o princípio da precaução, os sistemas de alto risco devem cumprir com obrigações de governança gerais (aplicáveis para todos os sistemas de IA, independentemente do risco) e específicas<sup>169</sup>.

Em consonância com as pretensões expostas no novo projeto, a Comissão de Juristas concluiu que a reponsabilidade civil também deveria estar ligada ao grau de riscos do sistema inteligente, corrigindo a abordagem subjetiva equivocada proposta no PL 20/2021:

Em relação à responsabilidade civil, optou-se por um regime que abranja o fornecedor e o operador de sistema de IA evidenciando que sempre que algum desses agentes causar dano patrimonial, moral, individual ou coletivo, será obrigado a repará-lo integralmente, independentemente do grau de autonomia do sistema. Conforme a gradação de normas de acordo com o risco imposto pelo sistema - que permeia toda a minuta de substitutivo proposta - faz-se uma diferenciação importante no capítulo da responsabilidade civil: quando se tratar de sistema de IA de alto risco ou de risco excessivo, o fornecedor ou operador respondem objetivamente pelos danos causados, na medida da participação de cada um no dano. E quando se tratar de IA que não seja de alto risco, a culpa do agente causador do dano será presumida, aplicando-se a inversão do ônus da prova em favor da vítima<sup>170</sup>.

---

para instruir a apreciação dos Projetos de Lei nºs 5.051, de 2019, 21, de 2020, e 872, de 2021. Publicado em 9 de dezembro de 2022. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/diarios/ver/111533?sequencia=3>>. Acesso em: 23 out. 2023, p.10.

<sup>168</sup> MULHOLLAND, Caitlin. Et al. *Avaliação de impacto algorítmico: o que é e como está regulada* no PL2338/23 do Brasil. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/395547/avaliacao-de-impacto-algoritmico>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

<sup>169</sup> MULHOLLAND, Caitlin. Et al. *Avaliação de impacto algorítmico: o que é e como está regulada* no PL2338/23 do Brasil. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/395547/avaliacao-de-impacto-algoritmico>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

<sup>170</sup> BRASIL. Senado Federal. Coordenação de Comissões Especiais, Temporárias e Parlamentares de Inquérito. Relatório final: Comissão de juristas responsável por subsidiar Elaboração de substitutivo sobre inteligência Artificial no Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2022. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/comissoes/mnas?codcol=2504&tp=4>>. Acesso em: 17 set. 2023.

Demonstrando uma natureza mais interventiva do que a resolução proposta pelo Parlamento Europeu, o projeto de lei identifica as hipóteses de risco excessivo e o veda, conforme artigo 14. Veja-se trecho do relatório e o referido dispositivo:

Seguindo a lógica da dosagem proporcional da intervenção regulatória às externalidades negativas de um sistema de inteligência artificial, listam-se, ainda, as chamadas hipóteses de riscos excessivos. Isto é, situações em que se veda o uso da tecnologia por estarem em jogo direitos inegociáveis, como é o caso de indução de comportamentos lesivos à segurança e integridade física e, em sentido mais amplo, prejudiciais à autodeterminação, como nos casos do chamado social scoring – ranqueamento e atribuição de notas universais para o acesso a bens e serviços e políticas públicas<sup>171</sup>.

Art. 14. São vedadas a implementação e o uso de sistemas de inteligência artificial: I – que empreguem técnicas subliminares que tenham por objetivo ou por efeito induzir a pessoa natural a se comportar de forma prejudicial ou perigosa à sua saúde ou segurança ou contra os fundamentos desta Lei; II – que explorem quaisquer vulnerabilidades de grupos específicos de pessoas naturais, tais como as associadas a sua idade ou deficiência física ou mental, de modo a induzi-las a se comportar de forma prejudicial a sua saúde ou segurança ou contra os fundamentos desta Lei; III – pelo poder público, para avaliar, classificar ou ranquear as pessoas naturais, com base no seu comportamento social ou em atributos da sua personalidade, por meio de pontuação universal, para o acesso a bens e serviços e políticas públicas, de forma ilegítima ou desproporcional.

Em relação ao regime de responsabilidade civil adotado para os danos causados por sistemas de IA, assim como no caso da Resolução 2020/2014, o projeto de lei prevê uma “granulação” da responsabilidade com base na classificação do risco.

Por tanto, como não poderia deixar de ser, o atual projeto estabelece no Capítulo V – artigos 27, 28 e 29 – a mesma sistemática, ou seja, quando se tratar de sistema de inteligência artificial de alto risco, o fornecedor ou operador respondem objetivamente pelos danos causados, na medida de sua participação no dano. E no caso de não se tratar de sistema de inteligência artificial de alto risco, a culpa do agente causador do dano será presumida, aplicando-se a inversão do ônus da prova em favor da vítima.

Ainda, o legislador preocupou-se em excetuar as hipóteses em que não haverá responsabilização, bem como registrou que nas hipóteses de danos causados

---

<sup>171</sup> BRASIL. Senado Federal. Coordenação de Comissões Especiais, Temporárias e Parlamentares de Inquérito. Relatório final: Comissão de juristas responsável por subsidiar a elaboração de substitutivo sobre inteligência Artificial no Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2022. Disponível em: < <https://legis.senado.leg.br/comissoes/mnas?codcol=2504&tp=4> >. Acesso em: 17 set. 2023, p. 12.

por sistemas de inteligência artificial no âmbito das relações de consumo, aplicam-se às regras e sistemáticas previstas no Código de Defesa do Consumidor.

Entretanto, diferentemente do proposto pela resolução de indicação expressa e precisa dos sistemas de IA considerados como de alto risco, o projeto de lei brasileiro estabelece, de antemão, categoriais gerais de sistemas que adotarão tal classificação em seu artigo 17.

Assim como a resolução, o projeto de lei se apoia em quadros regulatórios já existentes que baseiam as regras sobre responsabilização na identificação de uma parte vulnerável que merece tutela especial. Dessa forma, observa-se das previsões ali contidas, que o legislador corroborou a tese de que não é necessário criar uma normativa nova e específica para os casos envolvendo danos causados por sistemas inteligentes; a civilista hoje existente é capaz de dirimir as questões dali advindas.

Por fim, por mais que seja possível identificar alguns nuances de diferenças entre a regulamentação europeia e brasileira, de modo que a primeira se especifica mais sobre os eventos de responsabilização civil do operador da IA, enquanto a segunda busca estabelecer um marco regulatório mais abrangente para a operacionalização da IA no país, é evidente a influência que a primeira tem sobre a segunda, principalmente em relação ao regime de responsabilidade civil adotado.

### 3. REPERCUSSÃO DOS CASOS EM QUE OS SISTEMAS INTELIGENTES CAUSARAM DANOS A PESSOAS

De modo a concretizar as ideias ventiladas ao longo do presente trabalho de pesquisa, podem ser destacados alguns casos em que o uso de sistemas de IA causaram danos injustos aos usuários.

Grande parte da atenção se volta ao uso da IA no tratamento de dados para os mais diversos objetivos, como recrutamento de funcionários, como foi o caso da Amazon, avaliação e diagnósticos médicos, a tentativa feita pela máquina “Watson”, da IBM, e na análise de réus para avaliação da probabilidade da reincidência no crime, como é o caso do sistema “COMPAS” utilizado pelo sistema judiciário dos Estados Unidos. O tratamento de dados pessoais se mostra um tópico sensível no que diz respeito ao uso de tecnologias de IA gerando um grande potencial de danos àqueles que possuem os seus dados avaliados. Não à toa, várias das categorias de sistemas de IA consideradas como de alto de risco pelo art. 17 do projeto de lei 2.338/2023, tangem ao tratamento de dados pessoais.

#### 3.1. Caso Amazon: o processo seletivo “inteligente” que descartou todos os currículos de mulheres

A Amazon.com Inc. é uma empresa multinacional de tecnologia norte-americana com sede em Seattle, Washington. Uma das “*big fives*”, a companhia foi referida como “uma das forças econômicas e culturais mais influentes do mundo”<sup>172</sup> e, em 2019, foi eleita a empresa mais valiosa, ultrapassando a Microsoft.

Percursora em matéria de tecnologia, em 2014, a Amazon desenvolveu uma ferramenta que utilizava inteligência artificial para automatizar a busca por candidatos a fim de preencher vagas de emprego dentro da companhia. Em síntese, o sistema analisava os currículos fornecendo notas de 1 a 5 de modo a mecanizar a busca pelos melhores candidatos, ajudando o setor de recursos humanos na escolha inteligente pelo melhor candidato àquela vaga.

Além da otimização de tempo – haja vista que o sistema consegue classificar milhares de currículos em um curto espaço de tempo –, a utilização de IA no

---

<sup>172</sup> LOTZ, Amanda. «*Big Tech' isn't one big monopoly – it's 5 companies all in different businesses*». The Conversation (em inglês). < <https://theconversation.com/big-tech-isnt-one-big-monopoly-its-5-companies-all-in-different-businesses-92791>>. Acesso em: 19 out. 2023.

recrutamento de trabalhadores foi anunciada como uma forma justa e objetiva de se analisar pessoas no processo seletivo, afinal, na teoria, a ausência de envolvimento humano afastaria o enviesamento da decisão que por vezes poderia ser pautada em análises pessoais e preconceituosas.

No entanto, em 2015, a Amazon constatou que o novo sistema não selecionava candidatos do sexo feminino no processo seletivo de novos funcionários. Isso porque o modelo criado pelo sistema inteligente teve como base de dados arquivos com perfis de candidatos dos últimos 10 anos da empresa, sendo a maioria absoluta deles homens; um reflexo gritante do domínio masculino na indústria. Assim, a inteligência artificial aprendeu que os currículos de homens eram preferíveis aos de mulheres, discriminando e descartando as candidatas de sexo feminino<sup>173</sup>.

A simples marcação de “feminino” no campo da inscrição para submissão do currículo era penalizada pela ferramenta, reduzindo significativamente as chances das candidatas. À época, a Amazon adaptou a IA retirando a questão de gênero do programa, tentando chegar em resultados que não mostrassem distorções. Entretanto, ainda assim os resultados não foram satisfatórios e, em nota, a companhia esclareceu que a ferramenta não tinha sido utilizada exclusivamente para definir as contratações, mas sim, tão somente, para ajudar os profissionais da área de recursos humanos com recomendações de candidatos.

A Amazon interrompeu o projeto, segundo artigo da Reuters de outubro de 2018, e se defendeu dizendo que, apesar da ferramenta ser utilizada para auxiliar na escolha dos candidatos, a escolha nunca era totalmente baseada no indicado pela ferramenta:

A empresa de Seattle acabou dissolvendo a equipe no início do ano passado porque os executivos perderam a esperança no projeto, de acordo com as pessoas, que concederam entrevista sob condição de anonimato. Os recrutadores da Amazon examinavam as recomendações geradas pela ferramenta quando procuravam novas contratações, mas nunca se basearam apenas nessas classificações, disseram eles<sup>174</sup>. (tradução nossa)

---

<sup>173</sup> DASTIN, Jeffrey. *Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women em Reuters*. Publicado em 10 de outubro de 2018. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobsautomation-insight-idUSKCN1MK08G>>. Acesso em: 10 out. 2023.

<sup>174</sup> DASTIN, Jeffrey. *Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women em Reuters*. Publicado em 10 de outubro de 2018. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobsautomation-insight-idUSKCN1MK08G>>. Acesso em: 10 out. 2023.

Por fim, ressaltou-se a importância da transparência quanto ao funcionamento e critério utilizado pelas ferramentas de IA de tratamento de dados, como requisito essencial de diligência, bem como do constante monitoramento humano à sua performance<sup>175</sup>.

### **3.2. Caso IBM: a máquina que prescrevia tratamentos equivocados a pacientes com câncer**

Em 2011, a máquina denominada “Watson”, da IBM, venceu o programa americano de perguntas e respostas Jeopardy!, ao concorrer com as pessoas que haviam sido melhor classificadas em edições anteriores do programa. À época, a vitória da máquina capaz de tomar “decisões certas” mostrava um resultado positivo para planos futuros da IBM facilitar o dia a dia das empresas com a tecnologia do Watson.

Tratava-se de inaugurar uma nova era na computação onde as máquinas seriam cada vez mais capazes de aprender e entender o que os humanos estão realmente pedindo a elas. Na noite da grande final, a IBM anunciou um acordo de pesquisa de reconhecimento de fala com a empresa Nuance Communications, para "explorar, desenvolver e comercializar" recursos avançados de análise do Watson na indústria da saúde<sup>176</sup>.

Assim, como prometido, a IBM resolveu investir no desenvolvimento comercial da Watson, escolhendo o setor da saúde como nicho para a sua adaptação. Isso porque, o setor de saúde é o maior do EUA e os gastos seguem aumentando exponencialmente em todo o mundo. É um campo abundante em dados, o combustível essencial para os programas modernos de IA. E o benefício social é inegável - a promessa de vidas mais longas e saudáveis<sup>177</sup>.

A área inicial escolhida pela IBM para aplicação da Watson foi o diagnóstico e tratamento do câncer, contudo, ao longo do desenvolvimento, foi

---

<sup>175</sup> DASTIN, Jeffrey. *Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women* em *Reuters*. Publicado em 10 de outubro de 2018. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobsautomation-insight-idUSKCN1MK08G>>. Acesso em: 10 out. 2023.

<sup>176</sup> G1. *Máquina vence duelo contra humanos em programa de TV*. São Paulo, 17 de fevereiro de 2011. Disponível em: <<https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2011/02/maquina-vence-duelo-contra-humanos-emjeopardy.html>>. Acesso em: 23 out. 2023.

<sup>177</sup> LOHR, Steve. *What Ever Happened to IBM's Watson?* Em *The New York Times*. Publicado em 16 de julho de 2021. Atualizado em 17 de julho de 2021. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2021/07/16/technology/what-happened-ibm-watson.html>>. Acesso em: 23 out. 2023.

possível identificar que o nível de complexidade de dados relacionados à genética e ao corpo humano estavam extrapolando a capacidade da Watson para seu processamento.

A empresa procurou centros médicos onde os pesquisadores trabalhavam com enormes quantidades de dados. A ideia era que a Watson extraísse e agregasse sentido a todas essas informações médicas para aprimorar o tratamento. Na Faculdade de Medicina da Universidade da Carolina do Norte, uma das parceiras da IBM, as dificuldades logo se tornaram evidentes. Os oncologistas, tendo visto o desempenho do Watson, presumiram que ele era uma máquina de respostas. Os tecnólogos da IBM ficaram frustrados com a complexidade, a bagunça e as lacunas nos dados genéticos do centro de câncer<sup>178</sup>.

Dessa forma, funcionários internos começaram a identificar erros nos resultados emitidos pela Watson com o tratamento de dados dos pacientes. Documentos internos da IBM mostram que o supercomputador Watson muitas vezes dava conselhos errados sobre o tratamento do câncer e que os especialistas médicos e clientes da empresa identificaram "vários exemplos de recomendações de tratamento inseguras e incorretas" enquanto a empresa promovia o produto para hospitais e médicos em todo o mundo.<sup>179</sup>

De acordo com artigo do New York Times de julho de 2021, devido o fracasso com as experiências do Watson Health, a IBM estava revendo a sua operação e retirou, por ora, de mercado a tecnologia<sup>180</sup>.

### 3.3. COMPAS: o sistema de inteligência artificial racista

Em 2016, um software americano chamado *Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions* – COMPAS, desenvolvido pela empresa Northpointe, passou a ser usado pelo sistema judiciário criminal americano

---

<sup>178</sup> LOHR, Steve. *What Ever Happened to IBM's Watson?* Em The New York Times. Publicado em 16 de julho de 2021. Atualizado em 17 de julho de 2021. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2021/07/16/technology/what-happened-ibm-watson.html>>. Acesso em: 23 out. 2023.

<sup>179</sup> ROSS, Casey. *IBM's Watson supercomputer recommended 'unsafe and incorrect' cancer treatments, internal documents show.* Publicado em 25 de julho de 2018. Disponível em: <<https://www.statnews.com/2018/07/25/ibm-watson-recommended-unsafe-incorrect-treatments/>> Acesso em: 23 de outubro de 2023.

<sup>180</sup> LOHR, Steve. *What Ever Happened to IBM's Watson?* Em The New York Times. Publicado em 16 de julho de 2021. Atualizado em 17 de julho de 2021. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2021/07/16/technology/what-happened-ibm-watson.html>>. Acesso em: 23 out. 2023.

na análise de riscos e avaliação de probabilidade de reincidência no crime de réus com o foco em auxiliar a tomada de decisão quanto à liberdade provisória durante os julgamentos.

Assim, o COMPAS deve ajudar os juízes a determinar se um réu deve ser mantido na prisão ou se deve ser liberado enquanto aguarda julgamento. Ele se baseia em dados históricos do réu para encontrar correlações entre fatores como a idade e o histórico de alguém com o sistema jurídico criminal e se a pessoa foi ou não presa novamente. Em seguida, ele usa as correlações para prever a probabilidade de um réu ser preso por um novo crime durante o período de espera do julgamento<sup>181</sup>.

Essa previsão funciona como uma "pontuação de risco" de modo que os réus de "alto risco" devem ser presos para evitar que causem danos potenciais à sociedade; os réus de "baixo risco" devem ser liberados antes do julgamento.

De acordo com o artigo do MIT Technology Review, apesar do COMPAS não incluir a raça como um dado a ser tratado para o seu funcionamento, uma investigação independente da ONG ProPublica identificou que o sistema ainda mostrava enviesamento prejudicial às pessoas negras. A referida ONG descobriu que, entre os réus que nunca foram presos novamente, os réus negros tinham duas vezes mais chances de serem rotulados como de alto risco pelo COMPAS do que os brancos<sup>182</sup>.

A questão teve grandes repercussões, pois a falta de transparência quanto ao funcionamento da ferramenta gerou revolta. Isso porque, embora os juízes nem sempre sejam transparentes sobre como tomaram determinada decisão, bem como é certo que vieses pessoais muitas vezes refletem nas sentenças, as pessoas podem contestar tais decisões. Em contrapartida, em razão do segredo comercial da empresa desenvolvedora, os réus não conseguem entender o porquê de determinada decisão, e pior, não podem questioná-las.

---

<sup>181</sup> HAO, Karen. STRAY, Jonathan. *Can you make AI fairer than a judge?* Play our courtroom algorithm game em MIT Technology Review. Publicado em 17 de outubro de 2019. Disponível em: <<https://www.technologyreview.com/2019/10/17/75285/ai-fairer-than-judge-criminal-riskassessment-algorithm/>>. Acesso em 23 de outubro de 2023.

<sup>182</sup> HAO, Karen. STRAY, Jonathan. *Can you make AI fairer than a judge?* Play our courtroom algorithm game em MIT Technology Review. Publicado em 17 de outubro de 2019. Disponível em: <<https://www.technologyreview.com/2019/10/17/75285/ai-fairer-than-judge-criminal-riskassessment-algorithm/>>. Acesso em 23 de outubro de 2023.



De fato, o funcionamento de sistemas inteligentes que transformam noções filosóficas de justiça em expressão matemática, podem por óbvio, perder suas nuances e flexibilidade, gerando resultados danosos e injustos.

Assim, em razão de cenários como esses, faz-se necessário dedicar especial atenção ao uso dos sistemas inteligentes em nosso cotidiano, devendo tal tecnologia ser utilizada com cautela e sempre levando em consideração a natureza do bem jurídico que pode vir a ser afetado.

## CONCLUSÃO

Como visto, os danos causados pela Inteligência Artificial já são realidade. Não se trata mais de uma projeção futurista ou de obras de ficção científica. Dessa forma, a adequação da responsabilidade civil diante dos desafios tecnológicos é de extrema importância para a sociedade. O impacto social de potencial deficiência nos regimes legais na abordagem dos novos riscos criados pelas tecnologias digitais emergentes fatalmente comprometeria os benefícios esperados<sup>183</sup>.

O alerta para a problemática do uso das inteligências artificiais faz-se necessário de modo a evitar injustiças. Nessa esteira, o direito exerce papel fundamental para conferir maior segurança na utilização desses sistemas. Ao específico campo da responsabilidade civil se dedicou o presente estudo, com o objetivo de discutir e demonstrar que o direito civil se mostra apto a oferecer as respostas adequadas a partir de seus próprios fundamentos teóricos para as novas demandas que são e serão trazidas pela inteligência artificial.

Assim, o presente trabalho científico, longe de tentar esgotar o tema, buscou ir além da conceituação ou etimologia da IA, e procurou entender as suas funcionalidades e implicações práticas, trazendo exemplos de benefícios e malefícios gerados pela IA. Ainda, buscou-se analisar as teses possíveis de serem aplicadas nos casos, bem como analisou em breves linhas os projetos de regulamentação desse novo campo da ciência.

Nessa esteira, observou-se que a Resolução formulada pelo Parlamento Europeu se apoia sobre os sistemas de responsabilização civis já existentes e adotados pelos Estados-Membros, fazendo a complementação específica apenas para o que se identifica como lacuna regulatória, prevendo a responsabilização objetiva do operador de um sistema de IA considerado como de alto risco.

Com uma abordagem mais interventiva, o projeto de lei brasileiro prevê a vedação total ao uso das tecnologias de IA consideradas pela regulamentação como de “risco excessivo”. De forma geral, a pesquisa aponta a importância da transparência quanto ao funcionamento dos sistemas de IA para que seja possível a

---

<sup>183</sup> ROSENVALD, Nelson; MONTEIRO, Carlos Edison do Rêgo; Riscos e responsabilidades na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais emergentes. In: TEPEDINO, Gustavo; DA GUIA, Rodrigo (coords.). *O Direito Civil na era da inteligência artificial* [livro eletrônico]. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 1ª ed. 2020.

identificação do dano, o que permitirá uma responsabilização e indenização plena nos termos legais.

O novo pede passagem, e cabe ao Direito acompanhá-lo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBIANI, Christine. **Responsabilidade Civil e Inteligência artificial: quem responde pelos danos causados por robôs inteligentes?** Disponível em: <<https://itsrio.org/wp-content/uploads/2019/03/Christine-Albiani.pdf>> Acesso em: 29 jun. 2023.

ALVIM, Agostinho. **Da inexecução das obrigações**. São Paulo: Saraiva, 5ª Ed. 1980.

ARAÚFO, Valter Shuenquener de; ZULLO, Bruno Almeida; TORRES, Murilo. **Big Data, algoritmo e inteligência artificial na Administração Pública: reflexões para a utilização em um ambiente democrático**. A&C – Revista de Direito Administrativo Constitucional., nº 80. abr./jun. Ano 20.

BANDOIM, Lana. **Kroger Is Using Unmanned Autonomous Vehicles To Deliver Groceries In Arizona**. Forbes. 19 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/lanabandoim/2018/12/19/kroger-is-using-unmanned-autonomous-vehicles-to-delivergroceries-in-arizona/>>. Acesso em 10 de jan. de 2023.

BARBOSA, Mafalda Miranda. **Responsabilidade civil pelos danos causados por entes dotados de inteligência artificial**. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). **Direito Digital e Inteligência Artificial**. São Paulo: Editora Foco. 2021.

BARRETO, Paulo Eduardo Faria; **A Responsabilidade civil das inteligências artificiais e a estratégia brasileira**. Inova Jur - Revista Jurídica da UEMG / Belo Horizonte. v. 1, p. 04-18, jan./jun. 2022

BRASIL. Senado Federal. Coordenação de Comissões Especiais, Temporárias e Parlamentares de Inquérito. Relatório final: Comissão de juristas responsável por subsidiar Elaboração de substitutivo sobre inteligência Artificial no Brasil.

Brasília, DF: Senado Federal, 2022. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/comissoes/mnas?codcol=2504&tp=4>>. Acesso em: 17 set. 2023.

CAVALIERI FILHO, Sérgio. **Programa de responsabilidade civil**. 7<sup>a</sup>. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

DASTIN, Jeffrey. **Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women em Reuters**. Publicado em 10 de outubro de 2018. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobsautomation-insight-idUSKCN1MK08G>>. Acesso em: 10 out. 2023.

DAVOLA, Antonio. **A Model for Tort Liability in a World of Driverless Cars: Establishing a Framework for the Upcoming Technology**. In: Idaho Law Review, vol. 54, iss. 1, 2018, pp. 04-05. Disponível em: <A Model for Tort Liability in a World of Driverless Cars: Establishing a Framework for the Upcoming Technology by Antonio Davola :: SSRN>. Acesso em: 13 dez. 2022.

DRESCH, Rafael de Freitas Valle. **A responsabilidade civil e os produtos com inteligência artificial**. Disponível em <<https://www.migalhas.com.br/coluna/licoes-filosoficas-do-direito-privado/357083/a-responsabilidade-civil-e-os-produtos-com-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

FONSECA, Aline Klayse dos Santos. **Delineamentos jurídico-dogmáticos da inteligência artificial e seus impactos no instituto da responsabilidade civil**. Disponível em <<https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/671>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

FRAZÃO, Ana. **Algoritmos e inteligência artificial**. Disponível em: <<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/algoritmos-e-inteligencia-artificial-15052018>>. Acesso em: 29 dez. 2022.

FREITAS, Aristóbulo de Oliveira. **Responsabilidade civil objetiva no código de defesa do consumidor**. In: NERY JUNIOR, Nelson; NERY, Rosa Maria de Andrade (Orgs.). Responsabilidade civil, v.4 – Indenizabilidade e direito do consumidor. Revista dos Tribunais. São Paulo: Revistas dos Tribunais, 2010.

GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. **O problema do nexa causal na responsabilidade civil**. Rio de Janeiro: Renovar, 2005.

HAO, Karen. STRAY, Jonathan. **Can you make AI fairer than a judge? Play our courtroom algorithm game em MIT Technology Review**. Publicado em 17 de outubro de 2019. Disponível em: <<https://www.technologyreview.com/2019/10/17/75285/ai-fairer-than-judge-criminal-riskassessment-algorithm/>>. Acesso em 23 de outubro de 2023.

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. **Bigdata e Inteligência Artificial: desafios para o direito**. Tradução Tradução dos Professores Doutores, Gabrielle Bezerra Sales Sarlet e Carlos Alberto Molinaro. Revisão do Prof. Dr. Ingo Wolfgang Sarlet. Revista Estudos Institucionais, v. 6, n. 2, p. 431-506, maio/ago. 2020.

KFOURI, Miguel; NOGAROLI, Rafaella. **O consentimento do paciente no admirável mundo novo de robôs de assistência à saúde e algoritmos de inteligência artificial para diagnóstico médico**. In: Direito Civil na era da inteligência artificial [livro eletrônico] / Rodrigo da Guia Silva e Gustavo Tepedino coordenadores. -- 1. ed. -- São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

LIMA, Cintia Rosa Pereira; OLIVEIRA, Cristina Godoy Bernardo; RUIZ, Eduardo Seron. **Inteligência artificial e personalidade jurídica: aspectos controvertidos**. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). Direito Digital e Inteligência Artificial. São Paulo: Editora Foco. 2021.

LOBO, Luiz Carlos. **Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica**. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbem/a/PyRJrW4vzDhZKzZW47wddQy/?lang=pt>>.

Acesso em: 20 dez. 2022.

LOHR, Steve. **What Ever Happened to IBM's Watson?** Em The New York Times. Publicado em 16 de julho de 2021. Atualizado em 17 de julho de 2021. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2021/07/16/technology/what-happened-ibm-watson.html>>. Acesso em: 23 out. 2023.

LOTZ, Amanda. «**'Big Tech' isn't one big monopoly – it's 5 companies all in different businesses**». The Conversation (em inglês). <<https://theconversation.com/big-tech-isnt-one-big-monopoly-its-5-companies-all-in-different-businesses-92791>>. Acesso em: 19 out. 2023.

MAGRINI, Eduardo. **Entre dados e Robô: ética e privacidade na era da hiperconectividade**. Porto Alegre: Arquipélago. 2019.

MAGRINI, Eduardo; SILVA, Priscilla; VIOLA, Rafael. **Novas perspectivas sobre ética e responsabilidade de inteligência artificial**. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2ª ed. 2020.

MCARTHY, John; MINSKY, Leon; ROCHESTER, Nathanael; SHANNON, Claude. **A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence**. 1955, pp. 1-13. Disponível em: <<http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

MEDON, Filipe. **Danos causados por inteligência artificial e a reparação integral posta à prova: por que o Substitutivo ao PL 21 de 2020 deve ser alterado urgentemente?** Disponível em <<https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/351200/danos-causados-porinteligencia-artificial-e-a-reparacao-posta-a-prova>>. Acesso em: 25 ago. 2021.

MEDON, Filipe. **Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade**. Salvador: Juspodivm, 2022.

MELLO, Alexandre Schmitt da Silva; DRESCH, Rafael de Freitas Valle. **Breves reflexões sobre livre arbítrio, autonomia e responsabilidade humana e de inteligência artificial**. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). *Direito Digital e Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Foco. 2021.

MIRAGEM, Bruno. **Curso de Direito do Consumidor**. 7. ed. São Paulo: Editora Thomson Reuters Revista dos Tribunais, 2018.

MORAES, Maria Celina Bodin de. **A constitucionalização do direito civil e seus efeitos sobre a responsabilidade civil**. In: MORAES, Maria Celina Bodin de. *Na medida da pessoa humana*. Rio de Janeiro: Renovar, 2010.

MORAES, Maria Celina Bodin de. **Na medida da pessoa humana**. Rio de Janeiro: Renovar, 2010.

MORAES, Maria Celina Bodin de. **A Caminho de um Direito Civil Constitucional**. *Revista Direito, Estado e Sociedade*, Brasil, v. 1, pp. 59-73, 1991.

Mukherjee S. **A.I. Versus M.D: what happens when diagnosis is automated?** *The New Yorker* [on line] 2010 april 3. Acesso em: 3 mai. 2023.

MULHOLLAND, Caitlin. Et al. **Avaliação de impacto algorítmico: o que é e como está regulada no PL2338/23 do Brasil**. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/395547/avaliacao-de-impacto-algoritmico>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência Artificial e a Lei Geral de Proteção de dados pessoais**. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2ª ed. 2020.



MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência Artificial e discriminação de gênero**. In: Anderson Schreiber, Guilherme Martins e Heloisa Carpena (Coord.). Direitos Fundamentais e sociedade tecnológica. São Paulo: Editora Foco, 2022.

MULHOLLAND, Caitlin; FRAJHOF, Isabella. **Entre as Leis da Robótica e da ética: regulação para o adequado desenvolvimento da inteligência artificial**. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). Direito Digital e Inteligência Artificial. São Paulo: Editora Foco. 2021.

NETO, Felipe Teixeira; JUNIOR, José Luiz de Moura Faleiros. **Dano moral coletivo e falhas algorítmicas: breves reflexões**. In: BARBOSA, Mafalda; NETTO, Felipe; SILVA, Michael; FALEIROS JR, José Luiz (coords.). Direito Digital e Inteligência Artificial. São Paulo: Editora Foco. 2021.

NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luisa Pinto. **Inteligência Artificial e Direito Processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas**. Disponível em <<https://bd.tjdft.jus.br/jspui/handle/tjdft/43025>>. Acesso em: 12 jan. 2022.

PEREIRA, A. C. de S.; BRUNO, A. L. B.; AZEVEDO, A. M. de; PINHEIRO, C. da R.; CAMPOS, L. M. H.; ORNELLAS, N. V. A.; PAIXÃO, V. P. **Inteligência artificial e direitos humanos: impactos e dilemas éticos atuais**. Homa Publica - Revista Internacional de Derechos Humanos y Empresas, Juiz de Fora, Brasil, v. 4, n. 1, p. e:059, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufjf.br/index.php/HOMA/article/view/30504>>. Acesso em: 27 out. 2023.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Responsabilidade civil**. Rio de Janeiro: Forense, 1990.

PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi. **A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu**. Disponível em:

<<https://www.passeidireto.com/arquivo/83380354/4951-22025-7-pb-1>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

Portaria MCTI Nº 4.979, DE 13 DE Julho DE 2021. Disponível em <U\_PT-MCTI-GM-4979\_130721.pdf (bvs.br) >. Acesso em: 07 set. 2021.

RODOTÀ, Stefano. **Il diritto di avere diritti**, Roma-Bari: Laterza 2012.

ROSENVALD, Nelson; MONTEIRO, Carlos Edison do Rêgo; **Riscos e responsabilidades na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais emergentes**. In: TEPEDINO, Gustavo; DA GUIA, Rodrigo (coords.). O Direito Civil na era da inteligência artificial [livro eletrônico]. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 1ª ed. 2020.

SCHULMAN, Gabriel; PEREIRA, Paula. **Futuro da saúde e saúde do futuro: impactos e limites reais da inteligência artificial**. In: Direito Civil na era da inteligência artificial [livro eletrônico] / Rodrigo da Guia Silva e Gustavo Tepedino coordenadores. -- 1. ed. -- São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

SOARES, Flaviana Rampazzo. **Levando os algoritmos a sério**. In: CORDEIRO, A. Barreto Menezes, et al. Coord. Fellipe Braga Neto, et al. Direito digital e inteligência artificial: diálogos entre Brasil e Europa. Indaiatuba: Editora Foco, 2021.

SCHREIBER, Anderson. **Flexibilização do nexô causal em relações de consumo**. In: MARTINS, Guilherme Magalhães (Coord.). Temas de direito do consumidor. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

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**. Disponível em: <<https://www.estudosinstitucionais.com>>. Acesso em: 10 jan. 23.

TEPEDINO, Gustavo, TERRA, Aline de Miranda Valverde, GUEDES, Gisela Sampaio da Cruz. **Fundamentos do Direito Civil Volume 4: Responsabilidade Civil**. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Forense. 2022.

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. **Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil**. Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil | Belo Horizonte: Fórum. v. 21. jul./set. 2019.

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. **Responsabilidade dos que criam e utilizam sistemas de inteligência artificial**. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2ª ed. 2020.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho Que Estabelece Regras Harmonizadas em Matéria de Inteligência Artificial (Regulamento Inteligência Artificial) e Altera Determinados Atos Legislativos da União. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/PT/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>>.

Acesso em: 8 nov. 2023

UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>.

Acesso em: 10 out. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL)). Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html)>.

Acesso em: 23 out. 2023.

VILLELA, Alexandre. **O fenômeno ‘Big Data’ e seu impacto nos negócios**. Disponível em <<https://arquivo.canaltech.com.br/big-data/O-fenomeno-Big-Data-e-seu-impacto-nos-negocios/>>. Acesso em: 08 jan. 2023.