

REVISTA O UNIVERSO OBSERVÁVEL

RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS CAUSADOS POR SISTEMAS AUTÔNOMOS: UMA ANÁLISE JURÍDICA À LUZ DO DIREITO BRASILEIRO

Moisés de Moura Andrade¹

Thamires Silva Martins²

Wallace Silva Bismark³

Juliana Machado Romanoski ⁴

Revista O Universo Observável

DOI: 10.5281/zenodo.15477798

[ISSN: 2966-0599](#)

¹Faculdades Londrina

E-mail: : assess.juridica.imobiliaria@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6188681545521763>

²Universidade de São Paulo - USP

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7422474565097183>

³Instituto Federal de Mato Grosso - IFMT

E-mail: wallacebismark@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4119834777860360>

⁴ Universidade de Várzea Grande / MT (UNIVAG)

E-mail: julianaharveyromanoski@hotmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5813072057827405>



RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS CAUSADOS POR SISTEMAS AUTÔNOMOS: UMA ANÁLISE JURÍDICA À LUZ DO DIREITO BRASILEIRO

Moisés de Moura Andrade, Thamires Silva Martins, Wallace Silva Bismark e
Juliana Machado Romanoski



Fonte: <https://www.conjur.com.br/2023-mar-21/lei-focar-prevencao-danos-ia-nao-responsabilizacao/>

PERIÓDICO CIENTÍFICO INDEXADO INTERNACIONALMENTE

ISSN
International Standard Serial Number
2966-0599

www.ouniversoobservavel.com.br

Editora e Revista
O Universo Observável
CNPJ: 57.199.688/0001-06
Naviraí – Mato Grosso do Sul
Rua: Botocudos, 365 – Centro
CEP: 79950-000

RESUMO

O avanço da inteligência artificial e a crescente utilização de sistemas autônomos em diversas esferas da sociedade têm provocado profundas transformações no campo jurídico, especialmente no que diz respeito à responsabilização civil por danos. Diante da ausência de legislação específica no ordenamento jurídico brasileiro, este artigo analisa os desafios teóricos e práticos relacionados à imputação de responsabilidade por atos de sistemas autônomos. Com base em revisão bibliográfica e análise crítica da doutrina especializada, o estudo investiga a aplicabilidade das teorias tradicionais de responsabilidade subjetiva, objetiva e por risco, e propõe diretrizes para o desenvolvimento de um marco jurídico adequado às exigências da sociedade tecnológica contemporânea.

Palavras-chave: Responsabilidade civil. Sistemas autônomos. Direito brasileiro.

ABSTRACT

The advancement of artificial intelligence and the increasing use of autonomous systems in various sectors of society have brought significant challenges to the legal field, particularly regarding civil liability for damages. In light of the absence of specific legislation in Brazilian law, this article analyzes the theoretical and practical issues concerning the attribution of liability for acts performed by autonomous systems. Based on a bibliographic review and critical analysis of specialized legal doctrine, the study explores the applicability of traditional theories of subjective, objective, and risk-based liability, and proposes guidelines for developing a legal framework suited to the demands of contemporary technological society.

Keywords: Civil liability. Autonomous systems. Brazilian law..

1 INTRODUÇÃO

O avanço acelerado da inteligência artificial e a inserção crescente de sistemas autônomos em setores como transporte, saúde, indústria, finanças e serviços públicos têm transformado significativamente a dinâmica das relações sociais e jurídicas. Esses sistemas, capazes de operar com graus variados de independência e aprendizagem, levantam novas questões quanto à imputação de responsabilidade civil, sobretudo quando causam danos a terceiros.

No modelo jurídico tradicional, a responsabilidade civil está alicerçada na conduta humana e na identificação clara do nexo de causalidade entre ação e dano. No entanto, diante de agentes tecnológicos dotados de autonomia decisória e adaptabilidade, como veículos autônomos, assistentes digitais ou robôs industriais, os critérios clássicos de culpa, dolo ou previsibilidade tornam-se desafiadores de aplicar com precisão (CASTRO, 2022).

No Brasil, ainda não há legislação específica que regule os efeitos jurídicos das ações de sistemas autônomos, o que cria insegurança para os operadores do direito, para os desenvolvedores de tecnologia e, principalmente, para os indivíduos que podem ser afetados por essas novas formas de interação. A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e as normas do Código Civil oferecem alguma base, mas não respondem de forma satisfatória às particularidades da inteligência artificial (BARBOSA; PINHEIRO, 2023).

A ausência de normas específicas também afeta o regime de responsabilização, exigindo da doutrina e da jurisprudência uma releitura

dos institutos da responsabilidade objetiva, subjetiva e por risco. Discute-se, inclusive, a necessidade de criação de uma categoria jurídica própria, que reconheça a autonomia funcional dos sistemas de IA e proponha soluções baseadas na precaução, na reparação efetiva e na distribuição equitativa dos riscos tecnológicos (BATISTA, 2022).

Diante desse contexto, o presente artigo busca analisar, à luz do ordenamento jurídico brasileiro, os desafios da responsabilização civil por danos causados por sistemas autônomos, investigando a viabilidade da aplicação das teorias clássicas e propondo diretrizes para uma regulação mais segura, justa e atualizada. A abordagem será construída por meio de revisão bibliográfica crítica e análise normativa, com o propósito de contribuir para o amadurecimento jurídico diante da complexidade das tecnologias emergentes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 EVOLUÇÃO DA RESPONSABILIDADE CIVIL NO DIREITO BRASILEIRO E OS LIMITES DO PARADIGMA TRADICIONAL

A responsabilidade civil, historicamente, consolidou-se como instrumento de reparação de danos no âmbito das relações privadas, alicerçada na noção de conduta

culposa e dano injusto. No ordenamento jurídico brasileiro, essa construção está formalizada no Código Civil de 2002, especialmente nos artigos 186 e 927, que disciplinam a responsabilidade subjetiva e suas exceções (FARIAS; ROSENVALD, 2023).

O modelo clássico exige, para sua configuração, a presença de conduta, dano, nexo causal e culpa. Essa estrutura, inspirada nas tradições romanísticas e francesa, pressupõe um

agente humano plenamente consciente, o que se mostra insuficiente diante da atuação de sistemas autônomos, cuja conduta resulta de operações algorítmicas e autoaprendizagem (CAMARGO, 2023).

A partir do século XX, impulsionado pelas transformações industriais e tecnológicas, o Direito Civil brasileiro passou a adotar também a responsabilidade objetiva, fundada na teoria do risco. Nessa modalidade, não se exige a demonstração da culpa, mas sim o dano e o nexo causal, aplicando-se especialmente a atividades de risco e relações de consumo (CASTRO, 2022).

Esse avanço normativo possibilitou a ampliação da tutela da vítima, especialmente em situações em que a complexidade técnica inviabilizava a identificação de dolo ou culpa. Entretanto, mesmo esse modelo ainda encontra obstáculos quando aplicado à inteligência artificial, pois os sistemas autônomos não possuem intencionalidade ou vontade nos moldes jurídicos tradicionais (DE TEFFÉ; MEDON, 2020).

O surgimento de novas tecnologias, como veículos autônomos, assistentes pessoais e softwares decisórios, expõe os limites do paradigma tradicional. Em tais casos, a responsabilidade por danos pode envolver uma multiplicidade de agentes — desenvolvedores, fornecedores, operadores e usuários — tornando difícil identificar o elo direto entre ação humana e dano (BATISTA, 2022).

Para Doneda (2021), a lógica da responsabilidade baseada no consentimento, autonomia da vontade e previsibilidade sofre abalos no ambiente algorítmico. Os riscos criados pelas máquinas inteligentes são difusos, muitas vezes imprevisíveis, e independem da supervisão humana constante, exigindo uma resposta jurídica mais abrangente e preventiva.

Autores como Marques (2022) e Vigliar (2023) defendem que o atual sistema de responsabilidade necessita ser reformulado ou complementado por instrumentos próprios para a era da inteligência artificial. Entre eles, propõem-se teorias como a responsabilidade por risco tecnológico, fundos de compensação coletiva e regulação setorial preventiva.

No direito comparado, países como Alemanha, França e União Europeia já discutem marcos normativos específicos para a IA. A proposta do “AI Act” europeu, por exemplo, reconhece a necessidade de responsabilização proporcional à complexidade dos sistemas e aos impactos sociais que podem causar (POLIDO, 2024).

No Brasil, apesar de algumas propostas legislativas em tramitação, o ordenamento ainda não avançou para estabelecer critérios técnicos e jurídicos aplicáveis aos danos causados por sistemas autônomos. A ausência de legislação

específica cria insegurança jurídica e dificulta a uniformização das decisões judiciais (BARBOSA; PINHEIRO, 2023).

É necessário, portanto, repensar o papel do direito civil frente às transformações tecnológicas, considerando que os sistemas inteligentes desafiam os limites entre ação humana e decisão automatizada. A dogmática tradicional precisa dialogar com os conceitos de risco, precaução e responsabilidade difusa.

A superação desses limites passa por um novo olhar sobre os fundamentos da responsabilidade civil, capaz de conciliar proteção à vítima, estímulo à inovação e previsibilidade jurídica. Nesse sentido, o próximo tópico tratará da autonomia tecnológica e seus reflexos sobre a imputação de responsabilidade no direito brasileiro.

2.2 AUTONOMIA TECNOLÓGICA

O conceito de autonomia tecnológica diz respeito à capacidade de sistemas computacionais atuarem de forma independente, com base em algoritmos de aprendizado e adaptação contínua. Essa característica desafia o modelo jurídico de responsabilidade centrado na ação humana consciente e voluntária (BATISTA, 2022).

A inteligência artificial, especialmente em sua forma mais sofisticada, pode realizar análises, tomar decisões e executar ações sem interferência direta ou imediata do programador ou do usuário. Isso torna a identificação da culpa ou da intenção humana uma tarefa extremamente difícil em casos de dano (VIGLIAR, 2023).

No paradigma clássico da responsabilidade subjetiva, o agente responde pelo ato ilícito cometido com dolo ou culpa. Entretanto, quando se trata de sistemas autônomos, a conduta causal é frequentemente atribuída a um processo técnico, operado por lógica estatística, e não por julgamento moral ou intenção (FARIAS; ROSENVALD, 2023).

Esse deslocamento da autoria da conduta para o funcionamento de uma estrutura algorítmica representa um desafio à dogmática jurídica tradicional. A responsabilidade, nesse novo cenário, deixa de ser centrada exclusivamente no sujeito humano e passa a depender da análise de redes complexas de causação técnica (CASTRO, 2022).

De acordo com De Teffé e Medon (2020), é inadequado exigir culpa em um sistema que opera com autonomia funcional. Os danos causados por decisões de IA não são necessariamente previsíveis ou evitáveis pelos operadores humanos, o que demanda uma nova lógica de imputação de responsabilidade.

Alguns autores propõem o

reconhecimento de uma "culpa algorítmica objetiva", em que a avaliação se concentra nos riscos inerentes à arquitetura do sistema, na ausência de salvaguardas técnicas e na omissão quanto à supervisão de resultados. Essa perspectiva aproxima-se da responsabilidade por risco (BARBOSA; PINHEIRO, 2023).

Marques (2022) defende que os sistemas autônomos não devem ser vistos como sujeitos de direito, mas como fontes de risco, o que justifica a imposição de deveres especiais de diligência a seus desenvolvedores, fornecedores e controladores. A responsabilidade deve recair sobre quem está mais apto a prevenir o dano.

Na ausência de legislação específica, o desafio está em interpretar os princípios da responsabilidade civil de forma funcional, sem abandonar os fundamentos da reparação, mas adaptando-os à realidade tecnológica. A construção de soluções jurídicas viáveis passa pelo diálogo entre Direito, tecnologia e ética (SARLET; SARLET, 2022).

A jurisprudência brasileira ainda é incipiente nesse campo, mas casos envolvendo falhas de IA, como decisões automatizadas em crédito e diagnósticos médicos assistidos por software, têm impulsionado debates sobre a responsabilidade de fabricantes, plataformas e prestadores de serviços (FERNANDES, 2021).

Portanto, a autonomia dos sistemas tecnológicos impõe a necessidade de desconstruir o paradigma da responsabilidade baseada exclusivamente na ação humana, abrindo espaço para modelos centrados no risco tecnológico e no dever de precaução.

2.3 RESPONSABILIDADE OBJETIVA E POR RISCO NO CONTEXTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A responsabilidade objetiva, prevista no art. 927, parágrafo único, do Código Civil brasileiro, estabelece que haverá obrigação de reparar o dano quando a atividade em si, pela sua natureza, pode causar danos a terceiros. No contexto da inteligência artificial, tal abordagem revela-se especialmente oportuna (CASTRO, 2022).

A utilização de sistemas autônomos, especialmente em ambientes de alto impacto como o transporte, a medicina e o mercado financeiro, configura uma atividade de risco. A operação dessas tecnologias pode gerar danos mesmo sem interferência ou intenção humana direta (BATISTA, 2022).

Dessa forma, muitos autores defendem a aplicação da responsabilidade objetiva como forma de garantir reparação às vítimas, ainda que não seja possível identificar um culpado nos

termos tradicionais. A imprevisibilidade dos algoritmos exige uma inversão do foco: da culpa para o risco (DE TEFFÉ; MEDON, 2020).

Essa concepção está alinhada ao princípio da precaução, amplamente utilizado no direito ambiental e nas normas internacionais de governança tecnológica. Esse princípio impõe que, na dúvida sobre riscos, deve-se agir de forma preventiva, mesmo sem certeza científica completa (MARQUES, 2022).

A responsabilidade objetiva, nesse sentido, permite uma resposta mais ágil e efetiva do sistema jurídico. A vítima não precisa comprovar a falha técnica ou a conduta culposa de um agente humano, bastando demonstrar o dano e sua relação com o uso do sistema autônomo (FERNANDES, 2021).

Doneda (2021) argumenta que o direito deve assegurar mecanismos de proteção eficazes frente à assimetria de poder entre operadores de tecnologia e consumidores. O foco deve estar na mitigação de riscos estruturais, e não apenas na punição de condutas.

A responsabilização por risco também está em consonância com a ideia de justiça distributiva, uma vez que transfere os custos sociais da inovação tecnológica aos seus beneficiários diretos — empresas, fabricantes e desenvolvedores de IA (VIGLIAR, 2023).

Barbosa e Pinheiro (2023) defendem que, além de reconhecer a responsabilidade objetiva, o ordenamento jurídico deve exigir medidas técnicas de compliance, como testes de segurança, documentação dos algoritmos e monitoramento contínuo das decisões automatizadas.

Assim, a responsabilidade objetiva por risco surge como alternativa plausível e necessária para lidar com os danos causados por sistemas autônomos, em especial na ausência de controle humano direto. Essa abordagem fortalece o direito das vítimas e estimula a inovação responsável.

2.4 LIMITES DA RESPONSABILIZAÇÃO

O ordenamento jurídico brasileiro ainda não possui uma legislação específica que trate da responsabilidade civil por danos causados por sistemas autônomos. Essa lacuna normativa compromete a previsibilidade jurídica e a proteção efetiva dos direitos dos lesados (CASTRO, 2022).

Embora a LGPD (Lei nº 13.709/2018) traga disposições relevantes sobre o tratamento de dados pessoais, ela não contempla, de forma direta, os critérios para responsabilização civil no caso de danos causados por decisões automatizadas baseadas em inteligência artificial (BARBOSA; PINHEIRO, 2023).

Além disso, a jurisprudência nacional é escassa e ainda não consolidou entendimentos

sobre os parâmetros de responsabilidade nos casos em que algoritmos causam prejuízos sem intervenção humana direta. Isso gera insegurança para consumidores, operadores e para o próprio Poder Judiciário (FERNANDES, 2021).

Um dos principais limites está na dificuldade de identificação do sujeito responsável, quando o dano resulta da interação complexa entre múltiplos agentes:

desenvolvedor do sistema, fornecedor da base de dados, operador técnico, usuário final, entre outros (BATISTA, 2022).

Outro desafio diz respeito à prova do nexo causal entre o dano e a operação do sistema autônomo, especialmente quando há opacidade na lógica algorítmica utilizada. Muitos sistemas baseados em aprendizado de máquina não fornecem explicações claras para suas decisões (DE TEFFÉ; MEDON, 2020).

Para Doneda (2021), a responsabilização deve ser pensada em termos sistêmicos, considerando que a complexidade dos sistemas inteligentes impede a aplicação rígida dos critérios clássicos de autoria e culpa. A resposta deve ser construída com base em mecanismos preventivos e garantias processuais.

A comunidade jurídica e científica brasileira tem discutido a necessidade de um marco legal específico sobre inteligência artificial. Em 2021, foi apresentado no Senado o Projeto de Lei n.º 21/2020, que propõe princípios e diretrizes para o desenvolvimento e uso da IA no Brasil, mas ainda sem tratar da responsabilidade de forma aprofundada (VIGLIAR, 2023).

No plano internacional, experiências como o “AI Act”, da União Europeia, já sinalizam a tendência de criação de estruturas regulatórias voltadas para a responsabilização em contextos de alto risco, exigindo avaliações de impacto, governança algorítmica e mecanismos de supervisão técnica (POLIDO, 2024).

Tais modelos legislativos avançam no sentido de impor obrigações específicas aos desenvolvedores e usuários de sistemas autônomos, com o objetivo de garantir segurança jurídica e proteção ao consumidor. O Brasil, contudo, encontra-se em estágio inicial nesse processo (MARQUES, 2022).

Nesse cenário, torna-se urgente não apenas atualizar as normas existentes, mas estruturar um regime jurídico que permita a responsabilização adequada sem comprometer o desenvolvimento tecnológico. Isso exige diálogo interdisciplinar e participação ativa dos diversos setores envolvidos.

2.5 PROPOSTAS PARA UM MODELO JURÍDICO DE RESPONSABILIZAÇÃO

Diante da lacuna legislativa existente no Brasil, é necessário propor um modelo jurídico específico que possibilite a responsabilização

efetiva por danos causados por sistemas autônomos. Esse modelo deve conjugar segurança jurídica, proteção das vítimas e estímulo à inovação tecnológica (CASTRO, 2022).

Um dos principais eixos desse novo modelo deve ser a adoção da responsabilidade objetiva por risco tecnológico. Como defendem Farias e Rosenvald (2023), essa modalidade é apropriada para atividades que, por sua natureza, envolvem riscos consideráveis à integridade e aos direitos de terceiros, mesmo na ausência de culpa.

Nesse sentido, os sistemas autônomos devem ser enquadrados como atividades de risco acentuado, exigindo do fornecedor ou operador um grau elevado de diligência. Quando houver dano, bastará ao lesado comprovar o nexo causal entre a operação do sistema e o prejuízo sofrido (BATISTA, 2022).

Outra proposta relevante consiste na criação de um regime híbrido de responsabilidade solidária, envolvendo todos os participantes da cadeia tecnológica: desenvolvedores, fornecedores de dados, integradores e usuários. Essa solidariedade facilita a reparação e a distribuição equitativa dos riscos (MARQUES, 2022).

O modelo brasileiro também deve prever a obrigatoriedade de avaliações de impacto algorítmico (AIA) antes da implementação de sistemas autônomos, especialmente em setores sensíveis como transporte, saúde e finanças. A AIA deve ser pública, auditável e fundamentada em critérios éticos e jurídicos (ACIOLY; MENDES; NETO, 2023).

Para garantir maior controle social e transparência, propõe-se a criação de uma autoridade nacional para a regulação da inteligência artificial, autônoma e interdisciplinar, que atue em conjunto com a ANPD. Sua missão seria definir padrões técnicos, fiscalizar sistemas e emitir pareceres vinculantes (VIGLIAR, 2023).

Esse modelo regulatório deve incluir ainda o direito à explicabilidade das decisões automatizadas, conforme defendem Barbosa e Pinheiro (2023). Toda pessoa afetada por sistemas de IA deve ter acesso à lógica da decisão, inclusive com possibilidade de revisão humana e contestação formal.

É necessário incorporar também o princípio da precaução como orientador das práticas tecnológicas. Como sugere Doneda (2021), quando houver incerteza sobre os riscos de um sistema, devem prevalecer medidas protetivas, mesmo na ausência de comprovação técnica dos danos potenciais.

Outro elemento essencial é a capacitação institucional e judicial para lidar com litígios envolvendo sistemas autônomos. O Ministério Público, Defensorias e órgãos de proteção ao consumidor devem ser preparados para compreender a complexidade técnica desses sistemas e suas

implicações legais (FERNANDES, 2021).

Por fim, o modelo jurídico brasileiro precisa ser construído com base em um processo participativo, que envolva juristas, técnicos, organizações da sociedade civil e representantes do setor produtivo. Somente com diálogo intersetorial será possível alcançar soluções normativas equilibradas, eficazes e compatíveis com os direitos fundamentais (SARLET; SARLET, 2022).

2.6 CAMINHOS JURÍDICOS PARA A EFETIVAÇÃO DA RESPONSABILIDADE CIVIL NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A consolidação de um sistema jurídico capaz de responder aos desafios impostos pelos sistemas autônomos exige o reconhecimento de que o paradigma tradicional da responsabilidade civil encontra-se superado em diversos aspectos. As teorias clássicas baseadas na culpa ou na previsibilidade da conduta humana não são suficientes para lidar com decisões automatizadas e autônomas (CASTRO, 2022).

Nesse contexto, torna-se imprescindível desenvolver um modelo normativo orientado por critérios de justiça distributiva, prevenção de riscos e proteção integral à vítima. Como defendem Farias e Rosenvald (2023), o direito civil moderno deve expandir seus mecanismos de tutela para realidades tecnológicas que operam à margem do controle humano direto.

O primeiro passo para essa transformação é o reconhecimento jurídico da singularidade dos sistemas autônomos, cujas decisões não se reduzem a atos voluntários. Essa compreensão deve conduzir à adoção da responsabilidade objetiva como regra, especialmente em situações de risco elevado (BATISTA, 2022).

Também se mostra indispensável instituir um modelo de responsabilidade solidária entre os diversos agentes da cadeia tecnológica. Desenvolvedores, operadores, contratantes e fornecedores de dados devem responder de forma conjunta pelos danos decorrentes da atividade automatizada (MARQUES, 2022).

Além disso, é fundamental que o ordenamento preveja deveres preventivos vinculados à inovação tecnológica, como a realização obrigatória de testes de segurança, avaliações de impacto algorítmico e medidas técnicas de contenção de

danos. Tais exigências devem ser incorporadas à legislação infraconstitucional (ACIOLY; MENDES; NETO, 2023).

A transparência dos sistemas e o direito à explicabilidade também são pilares centrais dessa proposta. Nenhuma decisão automatizada com efeitos relevantes sobre a vida das pessoas deve ser

imune à revisão humana ou desprovida de justificativa acessível (BARBOSA; PINHEIRO, 2023).

É igualmente necessário assegurar acesso à justiça e instrumentos processuais adequados, como a inversão do ônus da prova, legitimação ativa ampliada e reparação coletiva para danos massivos decorrentes de falhas tecnológicas. Isso garantirá proteção efetiva frente à assimetria técnica entre cidadãos e empresas (FERNANDES, 2021).

O Brasil deve, ainda, acompanhar as tendências internacionais de regulação, como o “AI Act” europeu, que propõe obrigações específicas para sistemas de alto risco e critérios de responsabilização claros. A harmonização com esses padrões fortalece o ambiente jurídico e atrai inovação responsável (POLIDO, 2024).

A interdisciplinaridade é outro elemento essencial, exigindo diálogo entre juristas, engenheiros, filósofos, legisladores e representantes da sociedade civil. Essa abordagem permitirá a formulação de normas que aliem segurança jurídica, viabilidade técnica e respeito aos direitos fundamentais (VIGLIAR, 2023).

Portanto, a resposta jurídica à atuação de sistemas autônomos deve ir além da adaptação das normas existentes, requerendo um novo pacto normativo. O futuro da responsabilidade civil na era da inteligência artificial exige um direito sensível à complexidade, orientado pela equidade, pela precaução e pela dignidade da pessoa humana (SARLET; SARLET, 2022).

3 CONCLUSÃO

O presente artigo teve por objetivo analisar os desafios e possibilidades jurídicas da responsabilização civil por danos causados por sistemas autônomos, à luz do ordenamento jurídico brasileiro. Partindo da constatação de que os modelos tradicionais de responsabilidade — especialmente os baseados na culpa — não são suficientes para lidar com as complexidades da inteligência artificial, buscou-se refletir sobre caminhos normativos capazes de garantir proteção efetiva às vítimas e segurança jurídica aos agentes envolvidos.

Verificou-se que a autonomia técnica dos sistemas de IA rompe com a centralidade da conduta humana como elemento fundante da responsabilidade civil. A dificuldade em identificar o agente direto da ação, o nexo causal e a previsibilidade do dano impõe a necessidade de se repensar a aplicação da responsabilidade subjetiva nos moldes tradicionais, especialmente em contextos onde há mínima ou nenhuma intervenção humana.

A responsabilidade objetiva, fundada no risco, mostrou-se como um instrumento adequado

para tutelar os danos causados por sistemas autônomos, em especial quando associados a atividades de risco elevado. Além disso, o reconhecimento da responsabilidade solidária entre os diversos participantes da cadeia de desenvolvimento, fornecimento e operação de IA apresenta-se como medida eficaz de justiça distributiva e de proteção ao consumidor.

A lacuna legislativa brasileira evidencia a urgência de um marco normativo próprio, que considere as especificidades técnicas e os impactos ético-sociais da inteligência artificial. A proposta de um modelo híbrido, baseado em avaliações de impacto algorítmico, transparência, precaução e deveres de diligência, surge como alternativa plausível e alinhada às tendências internacionais de regulação.

Conclui-se que o Direito deve assumir uma postura propositiva e responsiva diante da transformação tecnológica, promovendo soluções jurídicas que acompanhem a evolução da inteligência artificial sem abrir mão da tutela dos direitos fundamentais. Isso exige diálogo interdisciplinar, atualização normativa e compromisso com a dignidade da pessoa humana como valor estruturante do sistema jurídico.

A responsabilização civil por danos decorrentes de sistemas autônomos não é apenas uma questão de reparação, mas também de governança, justiça e equilíbrio entre inovação e proteção. O avanço tecnológico deve servir à sociedade e não o contrário. Cabe ao Direito garantir que essa relação ocorra de forma ética, segura e responsável.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Leonardo Figueiredo; PINHEIRO, Caroline. Inteligência artificial no Brasil: avanços regulatórios. *Revista de Informação Legislativa*, v. 60, n. 240, p. 11-41, 2023.

BATISTA, Rafael Peteffi da Silva. Responsabilidade civil por atos de inteligência artificial: um estudo a partir dos riscos tecnológicos. *Revista Brasileira de Direito*, v. 18, n. 2, p. 81-100, 2022.

CAMARGO, Daniel Amorim Assumpção Neves. Responsabilidade civil no Código Civil Brasileiro. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2023.

CASTRO, Lucas Estevam de. Responsabilidade civil no uso da inteligência artificial: análise de riscos e soluções normativas. *Revista de Direito Civil Contemporâneo*, v. 26, p. 53-72, 2022.

DE TEFFÉ, Chiara Spadaccini; MEDON, Filipe. Responsabilidade civil e regulação de novas tecnologias: questões acerca da utilização de inteligência artificial na tomada de decisões

empresariais. *REI – Revista Estudos Institucionais*, v. 6, n. 1, p. 301-333, 2020.

DONEDA, Danilo. Proteção de dados pessoais: a função e os limites do consentimento. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson. Curso de Direito Civil: responsabilidade civil. 18. ed. Salvador: JusPodivm, 2023.

FERNANDES, Bruno Ricardo Bioni. Proteção de dados pessoais: a função e os limites da autodeterminação informativa. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2021.

MARQUES, Claudia Lima. O desafio da responsabilidade civil nas novas tecnologias: contratos inteligentes, algoritmos e robôs. *Revista de Direito do Consumidor*, v. 124, p. 23-52, 2022.

POLIDO, Fabrício Bertini Pasquot. Estado, soberania digital e tecnologias emergentes: interações entre direito internacional, segurança cibernética e inteligência artificial. *Revista de Ciências do Estado*, v. 9, n. 1, p. 1-30, 2024.

SARLET, Ingo Wolfgang; SARLET, Grabielle Bezerra Sales. Algumas notas sobre a relação entre inteligência artificial, proteção de dados pessoais e os direitos fundamentais na ordem constitucional brasileira. *Revista Jurídica de Asturias*, n. 45, 2022.

VIGLIAR, José Marcelo Menezes. Inteligência Artificial: Aspectos Jurídicos. São Paulo: Almedina Brasil, 2023.