

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO (UFOP)**

**Escola de Direito, Turismo e Museologia (EDTM)**

**Departamento de Direito (DEDIR)**

Matheus Henrique Andrade Silva

**RESPONSABILIDADE CIVIL NO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:**

**Desafios e perspectivas no contexto jurídico brasileiro**

Ouro Preto

2024

Matheus Henrique Andrade Silva

**RESPONSABILIDADE CIVIL NO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:  
Desafios e perspectivas no contexto jurídico brasileiro**

Monografia Jurídica apresentada ao Curso de Direito da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Juliana Evangelista de Almeida.

Ouro Preto

2024



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Matheus Henrique Andrade Silva**

**RESPONSABILIDADE CIVIL NO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:  
Desafios e perspectivas no contexto jurídico brasileiro**

Monografia apresentada ao Curso de Direito da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de bacharel

Aprovada em 22 de fevereiro de 2024

### Membros da banca

Doutora- Juliana Evangelista de Almeida - Orientador(a) Universidade Federal de Ouro Preto  
Mestre - Fabiano Cesar Rebuzzi Guzzo - Universidade Federal de Ouro Preto  
Mestranda - Sabrina Pedrosa Dias - Universidade Federal de Ouro Preto

Juliana Evangelista de Almeida, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 23/02/2024



Documento assinado eletronicamente por **Juliana Evangelista de Almeida, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 23/02/2024, às 11:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0672601** e o código CRC **F28DCDFA**.

## RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de analisar a aplicabilidade do instituto da responsabilidade civil no que tange ao uso de Inteligência Artificial (IA). Em um contexto contemporâneo, o avanço tecnológico tem despertado o interesse geral, especialmente quanto ao tema da Inteligência Artificial. Sua crescente utilização tem se tornado cada vez mais presente em diferentes setores, prometendo tornar a vida mais conveniente e confortável. Porém, o uso e disseminação dessas tecnologias têm desencadeado uma série de reflexões e debates jurídicos por diversas implicações que o tema desperta, e, mais especificamente em relação ao presente estudo, sobre os desafios e perspectivas relacionados ao instituto da responsabilidade civil. Para essa análise, serão abordados temas como o surgimento e evolução da IA, como essas máquinas funcionam, e o surgimento dos agentes artificiais autônomos, enquanto também abordaremos os principais requisitos e classificações clássicas da responsabilidade civil, fazendo uma ponderação entre esses dois temas. Para tanto, a presente pesquisa possui abordagem qualitativa, recorrendo-se à doutrina e à legislação pátria, bem como ao direito comparado, quando pertinente. Será, portanto, utilizada pesquisa bibliográfica e jurisprudencial e análise doutrinária. A pesquisa bibliográfica e jurisprudencial consiste em buscar referências teóricas e acadêmicas em livros, artigos e outras publicações especializadas, além do posicionamento de diferentes tribunais sobre o tema, permitindo identificar as principais abordagens e contribuições da doutrina jurídica. A análise doutrinária, por sua vez, consiste na interpretação e compreensão dos conceitos e fundamentos teóricos presentes na literatura jurídica, permitindo ao pesquisador desenvolver uma argumentação consistente e fundamentada em sólidos alicerces teóricos. Além disso, são apresentadas diversas perspectivas de interpretação das normas existentes, analisando suas possíveis aplicações dentro o ordenamento jurídico atual, como também soluções inovadoras propostas ao redor do mundo para lidar com os desafios dessa nova realidade jurídica, examinando suas vantagens e desvantagens. Dessa forma, conforme o avanço da investigação, torna-se evidente a inviabilidade de se optar unicamente por uma das teorias clássicas para se delimitar a responsabilidade diante do contexto jurídico atual, sendo imprescindível um exame minucioso e uma análise de adequação dentre todas as teorias para determinar qual será mais apropriada de ser aplicada diante de cada caso concreto, enquanto se realiza o estudo interdisciplinar para ser desenvolvido uma regulamentação específica para o tema.

**Palavras-chave:** Responsabilidade civil; Inteligência Artificial; Sistemas Autônomos; Regulação.

## ABSTRACT

This study aims to analyze the applicability of civil liability in the context of Artificial Intelligence (AI) usage. In a contemporary context, technological advancement has sparked widespread interest, especially regarding AI. Its increasing use is becoming more prevalent in various sectors, promising to make life more convenient and comfortable. However, the use and proliferation of these technologies have triggered a series of legal reflections and debates due to various implications, particularly concerning the challenges and prospects related to civil liability. This analysis will address topics such as the emergence and evolution of AI, how these machines function, and the emergence of autonomous artificial agents, while also discussing the main requirements and classical classifications of civil liability, balancing these two themes. For this purpose, the present research employs a qualitative approach, drawing on domestic doctrine and legislation, as well as comparative law when relevant. It will involve bibliographic and jurisprudential research and doctrinal analysis. Bibliographic and jurisprudential research entails seeking theoretical and academic references in books, articles, and other specialized publications, as well as the positions of different courts on the subject, allowing the identification of the main approaches and contributions of legal doctrine. Doctrinal analysis, on the other hand, involves interpreting and understanding the concepts and theoretical foundations present in legal literature, enabling the researcher to develop a consistent argumentation based on solid theoretical foundations. Additionally, various perspectives of interpretation of existing norms are presented, analyzing their possible applications within the current legal framework, as well as innovative solutions proposed worldwide to address the challenges of this new legal reality, examining their advantages and disadvantages. Thus, as the investigation progresses, it becomes evident that it is unfeasible to solely opt for one of the classical theories to delimit responsibility in the current legal context, necessitating a thorough examination and an assessment of admissibility among all theories to determine which will be most appropriate to be applied in each specific case, while an interdisciplinary study is conducted to develop specific regulation for the subject.

**Keywords:** Civil liability; Artificial Intelligence; Autonomous Systems; Regulation.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AM	Aprendizado de Máquina
AP	Aprendizado profundo
CC	Código Civil
CDC	Código de Defesa do Consumidor
DP	<i>Deep Learning</i>
IA	Inteligência Artificial
ML	<i>Machine Learning</i>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL .....</b>	<b>9</b>
2.1. Evolução histórica da inteligência artificial.....	10
2.2. Conceito de inteligência artificial .....	13
2.3. Aprendizado de máquina e aprendizado profundo .....	16
2.4. Agentes artificiais autônomos.....	19
2.5. Possíveis riscos decorrentes da autonomia dos agentes artificiais autônomos .....	20
<b>3. RESPONSABILIDADE CIVIL .....</b>	<b>24</b>
3.1. Conceito de responsabilidade civil .....	24
3.2. Princípios fundamentais da responsabilidade civil .....	27
3.2.1. <i>Ato ilícito</i> .....	28
3.2.2. <i>Dano</i> .....	29
3.2.3. <i>Nexo de causalidade</i> .....	32
3.2.4. <i>Culpa</i> .....	33
3.3. Das classificações da responsabilidade civil.....	35
<b>4. RESPONSABILIDADE CIVIL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL .....</b>	<b>41</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>49</b>

## 1. INTRODUÇÃO

No contexto jurídico contemporâneo, o avanço da tecnologia e, em especial, o desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA) têm desencadeado uma série de reflexões e debates sobre os desafios e perspectivas relacionados à responsabilidade civil. A inserção cada vez mais profunda da IA em diferentes esferas da sociedade, incluindo setores como saúde, transporte, finanças e justiça, levanta questões cruciais sobre como o ordenamento jurídico brasileiro pode lidar com as consequências jurídicas decorrentes do uso dessa tecnologia.

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo principal analisar os desafios e perspectivas da responsabilidade civil no uso da Inteligência Artificial no contexto jurídico brasileiro. Para tanto, será abordado o surgimento e a evolução da Inteligência Artificial, investigando seu conceito contemporâneo e suas principais aplicações. Além disso, serão examinados os mecanismos de aprendizado dessas máquinas dotadas de IA, como *Machine Learning* e *Deep Learning*, e os agentes autônomos, destacando os potenciais riscos associados ao seu uso.

O estudo também buscará apresentar os fundamentos da responsabilidade civil, incluindo os requisitos de ato ilícito, dano, nexos de causalidade e culpa. Serão discutidas as diferentes formas de classificação da responsabilidade civil, como objetiva/subjetiva e contratual/extracontratual. Ademais, serão exploradas as diversas perspectivas de interpretação das normas existentes para aplicação da responsabilidade civil à Inteligência Artificial, bem como as soluções inovadoras propostas por instituições e juristas para lidar com os desafios dessa nova realidade jurídica.

A relevância deste estudo reside na necessidade de compreender os impactos jurídicos decorrentes do avanço tecnológico, especialmente no que diz respeito ao uso da Inteligência Artificial. Compreender a responsabilidade civil no contexto da IA é essencial para garantir a proteção dos direitos individuais e coletivos dos cidadãos, bem como para promover um ambiente jurídico seguro e previsível para o desenvolvimento tecnológico.

Este trabalho está estruturado de maneira a analisar profundamente os aspectos abordados, sem perder de vista a inter-relação entre eles. A partir de uma análise integrada, será utilizada uma abordagem qualitativa, diante de pesquisas doutrinárias e jurisprudenciais, com o objetivo de não apenas compreender os desafios e perspectivas da responsabilidade civil no uso da Inteligência Artificial, mas também propor reflexões

sobre o papel do ordenamento jurídico brasileiro diante dessa nova realidade tecnológica. E com isso, restou-se comprovado a dificuldade em adotarmos teorias clássicas para essa delimitação da responsabilidade, sendo necessária uma ponderação entre todas as existentes, ao mesmo tempo que vemos a dificuldade também em se construir uma nova teoria por meio de uma regulamentação específica sobre o assunto.

## 2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Este capítulo tem como objetivo fornecer uma visão abrangente da Inteligência Artificial (IA), explorando conceitos-chave e assuntos pertinentes ao nosso estudo. Ao longo deste capítulo, abordaremos a evolução histórica da IA, seu conceito fundamental, o aprendizado de máquina e aprendizado profundo, os agentes artificiais autônomos e os possíveis riscos associados à autonomia desses agentes. Cada um desses elementos desempenha um papel crucial na análise da responsabilidade civil no contexto da IA e fornecerá as bases necessárias para a compreensão mais aprofundada das implicações legais deste campo em constante evolução.

À medida que a Inteligência Artificial se torna cada vez mais comum em nosso cotidiano, é fundamental compreender os alicerces sobre os quais essa tecnologia se baseia. A evolução histórica da IA nos permite traçar sua trajetória desde os primórdios da computação até os avanços modernos, mostrando como a busca pela automação de tarefas complexas moldou seu desenvolvimento ao longo dos anos.

O núcleo desse campo é o conceito de Inteligência Artificial, que define a capacidade de máquinas em realizar tarefas que normalmente seriam realizadas por seres humanos. Esse conceito é essencial para discussão, uma vez que define a natureza e os limites da atuação dos sistemas de IA e entender como esses sistemas funcionam e se aprimoram também se torna importante para o nosso estudo. Os dois subcampos essenciais da IA, o aprendizado de máquina e o aprendizado profundo, merecem nossa atenção especial. Por meio da análise de dados, identificação de padrões e tomada de decisões autônomas, esses processos permitem que os sistemas de IA melhorem seu desempenho. Ao estudarmos essas tecnologias, fica claro como sua complexidade e capacidade de autoaperfeiçoamento podem criar desafios em termos jurídicos e, especialmente, em termos de responsabilidade civil.

Os agentes artificiais autônomos, que são um grande avanço na autonomia da IA, também são um ponto de destaque. Esses agentes podem agir e tomar decisões sem intervenção humana, o que levanta questões complicadas sobre como delimitar a responsabilização por eventos ou danos não planejados causados por suas ações. A análise dessas situações torna-se crucial para entender como o Direito pode estabelecer diretrizes claras para a responsabilidade civil em um contexto em que máquinas podem, em certos casos, agir de forma independente.

Além disso, é importante considerar cuidadosamente os riscos que podem surgir como resultado da autonomia dos agentes artificiais autônomos. Erros, acidentes e falhas podem ocorrer, e é essencial entender como a responsabilidade civil deve ser atribuída em situações em que a intervenção humana é limitada ou inexistente. Esses riscos têm implicações abrangentes, desde acidentes de veículos autônomos até decisões importantes em setores como finanças e saúde. Este capítulo estabelece as bases para uma investigação mais detalhada dessas questões e examina como a legislação brasileira trata o tema da Inteligência Artificial, também colocando em análise alguns casos importantes.

Em um cenário global, o desenvolvimento da Inteligência Artificial trouxe consigo a necessidade de adaptação dos sistemas jurídicos para lidar com novos desafios e demandas. No contexto brasileiro, não é diferente, e é importante considerar como as leis e regulamentos nacionais estão respondendo a essas transformações.

Ao compreender a evolução histórica da Inteligência Artificial, seu conceito fundamental, as complexidades do aprendizado de máquina e aprendizado profundo, os agentes artificiais autônomos e os riscos associados à sua autonomia, estaremos preparados para abordar as questões jurídicas e de responsabilidade civil que emergem nesse ambiente em constante evolução.

## **2.1. Evolução histórica da inteligência artificial**

Ao longo de toda história do planeta Terra, dentre todos os animais que existem e já existiram, os seres humanos se destacaram e se diferenciaram por sua inteligência e raciocínio. A capacidade de resolver problemas complexos, fabricar ferramentas e mudar o ambiente ao seu redor nos trouxe até os dias de hoje, com toda tecnologia e conhecimentos acumulados e passados de geração em geração desde o início de nossa história. E desde os últimos séculos, a possibilidade de uma máquina poder, de certo modo, “pensar” como nós, povoa o imaginário das pessoas e o roteiro de várias obras de ficção científica. Porém, essa história agora não é vista apenas nas telas dos cinemas, mas também no cotidiano, na vida real. Máquinas capazes de resolver problemas complexos, de pensar e agir como o ser humano, e em alguns casos até melhor que nós, estão cada vez mais difundidas e comuns em nosso dia a dia (Nilsson, 2009). A narrativa intrigante da Inteligência Artificial remonta às origens da computação até seus avanços mais recentes e promissores. O anseio da humanidade por desenvolver máquinas capazes de

emular, até certo ponto, a inteligência humana, reflete-se na evolução significativa da IA ao longo da última década (Nilsson, 2009).

Essa viagem começa na década de 1940, quando foram desenvolvidas as primeiras máquinas computacionais. Durante esse período, cientistas e matemáticos começaram a discutir a ideia de construir máquinas capazes de realizar cálculos complexos de forma automatizada. Isso marcou o início do desenvolvimento da Inteligência Artificial. À medida que exploramos esta história, podemos identificar os pilares que impulsionaram a IA ao longo dos anos e estabeleceram as bases para as tecnologias de hoje (Russel, 2020).

Ao longo das décadas seguintes, a evolução da Inteligência Artificial passou por diferentes fases de desenvolvimento e amadurecimento. Na década de 1950, o termo "Inteligência Artificial" foi cunhado pela primeira vez por John McCarthy, e o campo começou a se consolidar como uma disciplina independente. Os primeiros sistemas de IA eram, em grande parte, baseados em lógica simbólica e regras pré-definidas, e sua aplicação era restrita a tarefas específicas, como jogos de xadrez (Nilsson, 2009). No entanto, a promessa de máquinas capazes de aprender e se adaptar a novas situações estava sempre presente, impulsionando o progresso contínuo na área.

A década de 1980 presenciou o renascimento da Inteligência Artificial, proporcionado pela disponibilidade de mais poder computacional e dados para treinamento. Nesse período, as abordagens baseadas em aprendizado de máquina começaram a ganhar destaque. Os sistemas de IA começaram a ser capazes de aprender com os dados, reconhecer padrões e tomar decisões com base em informações complexas. Isso levou a avanços notáveis em áreas como processamento de linguagem natural e visão computacional, que permitem às máquinas compreenderem e interpretar informações textuais e visuais. E a respeito dessa análise da progressão tecnológica na década de 1980, Russel e Norving (2016) destacam em sua obra que:

Os últimos anos têm visto uma revolução tanto no conteúdo quanto na metodologia de trabalho em inteligência artificial. Agora é mais comum basear-se em teorias existentes do que propor novas, basear alegações em teoremas rigorosos ou provas experimentais, em vez de intuir, e mostrar relevância para aplicações do mundo real ao invés de exemplos hipotéticos. (Russel; Norving, 2016, p. 25).

Consoante avançamos na linha do tempo da evolução da Inteligência Artificial, é crucial considerar o surgimento do aprendizado profundo (*Deep Learning*). A década de 2010 marcou um grande avanço nesse campo, à medida que as redes neurais artificiais

profundas demonstraram um desempenho notável em tarefas complexas, como reconhecimento de voz, tradução automática e classificação de imagens. O aprendizado profundo é um componente essencial da IA contemporânea e tem desempenhado um papel significativo na expansão das aplicações de IA em setores diversos, incluindo saúde, finanças, transporte e muito mais.

Conforme a evolução da Inteligência Artificial avançava, surgiu uma necessidade crescente de criar sistemas de IA capazes de agir autonomamente em diversos contextos. Esse desejo de automação levou ao desenvolvimento de agentes artificiais autônomos, que são sistemas de IA projetados para tomar decisões e executar tarefas sem intervenção direta de operadores humanos.

Na última década, os agentes artificiais autônomos, como veículos autônomos, sistemas de negociação financeira e robôs autônomos, se tornaram uma realidade visível e tangível. Eles não apenas realizam tarefas específicas, mas também são capazes de aprender e se adaptar às mudanças em seu ambiente. Isso marca uma transformação significativa na aplicação da IA, pois esses agentes podem ser desafiadores de se categorizar dentro do escopo tradicional da responsabilidade civil.

A evolução histórica da Inteligência Artificial nos fornece *insights* valiosos sobre como a tecnologia se desenvolveu ao longo do tempo. Ao passo que continuamos a explorar essa evolução, é fundamental entender como cada marco na história da IA contribui para a compreensão de suas implicações jurídicas e responsabilidade civil. Essa compreensão se torna ainda mais relevante ao considerar como a Inteligência Artificial está sendo adotada no contexto jurídico brasileiro, um tópico que será abordado de forma mais detalhada posteriormente neste trabalho.

A evolução da Inteligência Artificial não se restringe apenas ao domínio tecnológico, mas também tem implicações profundas no campo jurídico. Conforme a IA se torna mais presente em nossa sociedade, legisladores e juristas em todo o mundo estão enfrentando o desafio de adaptar as leis existentes para acomodar a complexidade e as nuances que essa tecnologia traz consigo.

Para atender a essas necessidades, diversos países têm estabelecido marcos regulatórios específicos para a Inteligência Artificial. Isso pode incluir diretrizes para o uso responsável de sistemas de IA, requisitos de transparência e responsabilidade, bem como a definição de parâmetros éticos que regem o desenvolvimento e a implementação da IA.

No Brasil, embora ainda não exista uma legislação específica para a regulamentação da IA, o tema está em constante discussão e avaliação por parte dos órgãos reguladores e da comunidade jurídica. A compreensão da evolução da IA e de como ela está sendo regulamentada internacionalmente é fundamental para a análise das possíveis soluções e desafios que se apresentam no contexto jurídico brasileiro, o que será abordado em detalhes em capítulos subsequentes.

A evolução da Inteligência Artificial é, portanto, uma parte essencial do cenário no qual a responsabilidade civil no uso da IA deve ser considerada. Essa evolução moldou a tecnologia, as expectativas da sociedade e as necessidades regulatórias.

Em resumo, a evolução histórica da Inteligência Artificial é uma jornada fascinante, que nos leva desde os primórdios da computação até a realidade dos agentes autônomos e do aprendizado profundo. O campo da IA passou por várias fases de desenvolvimento, com cada década trazendo novas conquistas e desafios. O avanço da IA não se limitou apenas à tecnologia, mas influenciou significativamente o campo jurídico, levando à necessidade de regulamentações específicas.

Compreender essa evolução é fundamental para analisar as implicações legais da Inteligência Artificial e da responsabilidade civil. A história da IA moldou as tecnologias e práticas atuais, e a compreensão de como chegamos a este ponto é crucial para avaliar como o Direito deve evoluir para abordar os desafios e perspectivas apresentados pela IA no contexto jurídico brasileiro.

## **2.2. Conceito de inteligência artificial**

O conceito de Inteligência Artificial (IA) é central para nossa compreensão deste campo em constante evolução. Em termos gerais, a IA refere-se à capacidade de máquinas e sistemas computacionais executarem tarefas que, se realizadas por seres humanos, exigiriam inteligência, raciocínio e aprendizado. Isso inclui funções como o reconhecimento de padrões, tomada de decisões, processamento de linguagem natural e resolução de problemas complexos. A IA não se limita a uma única técnica ou método, mas engloba uma variedade de abordagens, desde sistemas baseados em regras até algoritmos de aprendizado de máquina e redes neurais profundas.

O desenvolvimento do conceito de Inteligência Artificial está profundamente ligado à busca da automação de tarefas e à criação de sistemas que possam imitar a capacidade humana de pensar, aprender e resolver problemas. A IA busca simular não

apenas tarefas físicas, mas também processos cognitivos. Isso envolve a capacidade de processar informações, aprender com dados, tomar decisões com base em evidências e até mesmo compreender e interagir com a linguagem humana. Considerado também como “O estudo de como fazer computadores realizarem coisas que, até o momento, os humanos realizam melhor.” (Rich e Knight, 1991).

Porém, neste quesito, se torna importante destacar que a IA não se limita a replicar apenas a inteligência humana. Abrangendo também a automação de tarefas que estão além das capacidades humanas. Como, por exemplo, sistemas de IA podem processar enormes volumes de dados em segundos, o que seria humanamente impossível. Além disso, eles podem operar em ambientes hostis, realizar tarefas repetitivas sem erros e funcionar 24 horas por dia, 7 dias por semana.

A complexidade do conceito em questão está intrinsecamente ligada às diversas abordagens e técnicas utilizadas para alcançar a "inteligência" nas máquinas. Desde sistemas de regras simples até modelos de aprendizado profundo, a IA é um campo multifacetado que continua a evoluir. Isso levanta questões importantes no contexto da responsabilidade civil, uma vez que diferentes abordagens de IA podem apresentar desafios específicos quando se trata de atribuir responsabilidade por ações e decisões tomadas por sistemas de IA.

O conceito de Inteligência Artificial tem sido aplicado em uma ampla gama de setores e aplicações. A aplicação da IA no Brasil inclui desde *chatbots* que auxiliam clientes em empresas até sistemas de apoio à tomada de decisão em órgãos governamentais, sistemas de reconhecimento facial e assistentes virtuais até diagnóstico médico e previsões financeiras. Essas aplicações variam em complexidade e alcance, mas todas têm o potencial de impactar a vida dos cidadãos e das empresas, o que torna essencial a compreensão de como a responsabilidade civil se aplica a esses cenários.

Desde sistemas de reconhecimento facial e assistentes virtuais até diagnóstico médico e previsões financeiras, a IA demonstrou seu potencial transformador em diversas esferas da sociedade. E conforme a IA se torna parte integrante de nossa vida cotidiana, a necessidade de compreender suas implicações legais e éticas se torna cada vez mais evidente. Conforme o país avança no uso da IA em setores como saúde, transporte, finanças e justiça, o conceito de IA ganha relevância, tanto em termos de oportunidades quanto de riscos. Isso inclui não apenas como os sistemas são projetados e operados, mas também como as decisões tomadas por eles são avaliadas e, se necessário, atribuídas a uma entidade responsável. Essa disseminação levanta questões complexas sobre suas

implicações em nossa sociedade. E, no contexto do Direito e da responsabilidade civil, o conceito de Inteligência Artificial assume um papel central ao ritmo que abordamos questões de quem deve ser responsabilizado quando um sistema de IA causa um dano a terceiro.

Relativamente à compreensão do conceito de Inteligência Artificial é fundamental aceitarmos que este não possui uma conceituação única e universal não se limitando a uma definição estática, mas envolvendo a capacidade de acompanhar sua evolução constante e, nessa linha de raciocínio, temos um conceito mais abrangente, proposto por Urwing (2016):

Uma inteligência artificial é uma ferramenta construída para ajudar ou substituir o pensamento humano. É um programa de computador, que pode estar sozinho em um datacenter, em um computador pessoal ou incorporado a um dispositivo como um robô, que apresenta sinais externos de ser inteligente – sendo esses sinais a capacidade de adquirir e aplicar conhecimento e habilidades de forma a agir com racionalidade em seu ambiente. (Urwing, 2016)

Um aspecto crucial dos sistemas de Inteligência Artificial, conforme delineado no conceito formulado por Urwing, é sua capacidade de aprendizado. Isso implica na habilidade desses sistemas em adquirir conhecimento e desenvolver habilidades ao longo do tempo. Essa característica marca uma ruptura significativa com o paradigma anterior dos sistemas computacionais, que eram, em essência, apenas ferramentas programáveis para processar instruções humanas predefinidas. Azeredo (2014) discute essa mudança de paradigma em sua análise.

Assim, para os sistemas de inteligência artificial, a máxima de que o computador é, unicamente, um processador automatizado de comandos previamente estabelecidos pelo homem não se verifica, uma vez que são capazes de incorporar à sua base de conhecimento os fatos decorrentes de sua atuação, bem como aqueles percebidos no ambiente em que se insere, mudando a partir desses novos elementos as soluções apresentadas aos problemas que lhes são propostos (Azeredo, 2014).

Em suma, o conceito de Inteligência Artificial abrange a capacidade de máquinas executarem tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana, abrindo um vasto espectro de aplicações em nossa sociedade. A IA não se limita a replicar apenas as capacidades humanas, mas também inclui funções que transcendem o potencial humano, como a análise de grandes volumes de dados em tempo real e a execução de tarefas de forma consistente e sem erros.

Entender o conceito de IA é crucial para abordar as questões relacionadas à responsabilidade civil no contexto da sua aplicação no Brasil. À medida que a IA se torna uma parte cada vez mais integrada da vida cotidiana e das demandas jurídicas, compreender suas complexidades e implicações legais é essencial. Isso nos permite analisar com precisão os desafios e as perspectivas que surgem no contexto da responsabilidade civil no uso da Inteligência Artificial.

### **2.3. Aprendizado de máquina e aprendizado profundo**

O Aprendizado de Máquina (AM), conhecido também como *Machine Learning* (ML) e o Aprendizado Profundo (AP) ou *Deep Learning* (DP), são componentes fundamentais da Inteligência Artificial moderna, desempenhando um papel crucial no desenvolvimento e na aplicação de sistemas de IA. Essas duas disciplinas, embora relacionadas, têm abordagens distintas no treinamento de sistemas computacionais e compõem apenas uma parte dentro de um conjunto de algoritmos que são ordenados para a IA ter a capacidade de lidar com tarefas complexas. E sobre esse assunto, discorre o autor Paulo de Sá Elias (2019):

Algoritmo (*algorithm*), em sentido amplo, é um conjunto de instruções, como uma receita de bolo, instruções para se jogar um jogo, etc. É uma sequência de regras ou operações que, aplicada a um número de dados, permite solucionar classes semelhantes de problemas. Na informática e telemática, o conjunto de regras e procedimentos lógicos perfeitamente definidos levam à solução de um problema em um número de etapas. Em outras palavras mais claras: são as diretrizes seguidas por uma máquina. Na essência, os algoritmos são apenas uma forma de representar matematicamente um processo estruturado para a realização de uma tarefa. (Elias, 2019, p.1)

O Aprendizado de Máquina é a prática de ensinar um sistema a aprender com dados e melhorar seu desempenho em tarefas específicas ao longo do tempo. Ele se baseia em algoritmos e técnicas que permitem que as máquinas identifiquem padrões e tomem decisões com base em informações passadas. Isso é especialmente relevante no contexto jurídico, pois os sistemas de IA podem ser treinados em grandes volumes de dados legais para auxiliar na pesquisa, na análise de documentos legais e na previsão de resultados judiciais.

É fundamental ressaltar que dentro dessa abordagem de treinamento na inteligência artificial, o próprio software desenvolvido é capaz de automaticamente criar os algoritmos e funções necessários para executar uma determinada tarefa. Essa capacidade de aprendizado automático, conhecida como *Machine Learning*, permite que

as máquinas melhorem seu desempenho nas atividades que realizam, proporcionando uma maior flexibilidade ao sistema implementado. Como destacado por Simon Phil, o *Machine Learning* é o campo que confere aos computadores a habilidade de aprender sem a necessidade de serem explicitamente programados (Phil, 2013).

O Aprendizado Profundo é uma subárea do Aprendizado de Máquina que se concentra em redes neurais artificiais profundas. Essas redes são projetadas para imitar a estrutura e o funcionamento do cérebro humano, com camadas de neurônios artificiais que processam informações em diferentes níveis de abstração. O Aprendizado Profundo se destacou em tarefas como o reconhecimento de voz, a visão computacional e a tradução automática, tornando-se uma parte essencial de muitas aplicações de IA. E, nos termos utilizados por Glauner (2015):

A aprendizagem profunda é parte de uma família mais abrangente de métodos de aprendizado de máquina baseados na aprendizagem de representações de dados. Uma observação (por exemplo, uma imagem), pode ser representada de várias maneiras, tais como um vetor de valores de intensidade por pixel, ou de uma forma mais abstrata como um conjunto de arestas, regiões com um formato particular etc. Algumas representações são melhores do que outras para simplificar a tarefa de aprendizagem (por exemplo, reconhecimento facial ou reconhecimento de expressões faciais) (Glauner, 2015).

A aplicação do Aprendizado de Máquina e do Aprendizado Profundo é abrangente e impacta diversos setores, incluindo o jurídico. No contexto da advocacia e do sistema de justiça, essas técnicas têm o potencial de otimizar processos, acelerar análises de casos e melhorar a eficiência geral. Por exemplo, sistemas de IA podem revisar grandes volumes de documentos legais em um curto espaço de tempo, identificando informações relevantes e reduzindo a carga de trabalho de advogados e pesquisadores jurídicos como o sistema utilizado pelo Supremo Tribunal Federal, o VICTOR45, um sistema de IA do que tem como objetivo inicial ler todos os recursos extraordinários enviados ao STF para identificar os temas de repercussão geral. Posteriormente, espera-se que o sistema possa pré-processar os recursos extraordinários logo após sua interposição, antecipando o juízo de admissibilidade em relação à conexão com esses assuntos de repercussão geral. Sendo que, atualmente está em fase de testes e logo deverá ser lançado pela presidente Rosa Weber (Supremo Tribunal Federal, 2023).

No entanto, a aplicação dessas técnicas não está isenta de desafios. Enquanto sistemas de IA são treinados em dados históricos, eles podem herdar vieses presentes nesses dados, o que levanta questões de equidade e justiça. Além disso, a opacidade de

alguns modelos de Aprendizado Profundo torna difícil explicar as decisões que tomam, o que pode ser problemático no contexto jurídico, onde a transparência é essencial.

A interação entre o Aprendizado de Máquina, o Aprendizado Profundo e a responsabilidade civil é complexa. Quando um sistema de IA comete um erro ou toma uma decisão que prejudica alguém, a questão da responsabilidade se torna crucial. Quem é responsável: o operador humano, o desenvolvedor do sistema, o proprietário do sistema ou o sistema em si? Essas são questões que precisam ser respondidas à medida que a IA se torna cada vez mais presente em nosso sistema jurídico.

No contexto jurídico brasileiro, a adoção do Aprendizado de Máquina e do Aprendizado Profundo tem ganhado tração em diversas áreas, incluindo a análise de documentos legais, a pesquisa jurídica e a previsão de resultados judiciais. Escritórios de advocacia, departamentos jurídicos de empresas e instituições do sistema de justiça têm explorado essas técnicas para otimizar processos e tomar decisões baseadas em dados.

A utilização do Aprendizado de Máquina e do Aprendizado Profundo no sistema jurídico brasileiro oferece vantagens notáveis, como a aceleração de tarefas que normalmente seriam demoradas e a identificação de informações cruciais em grandes volumes de documentos. No entanto, como em qualquer aplicação de IA, questões de responsabilidade civil surgem. Caso um sistema de IA cometa um erro que resulte em dano a uma parte, a atribuição de responsabilidade pode ser complexa.

A compreensão do Aprendizado de Máquina e do Aprendizado Profundo, bem como seus desafios e limitações, é essencial para avaliar a responsabilidade civil em casos envolvendo a IA.

Em resumo, o Aprendizado de Máquina e o Aprendizado Profundo são componentes essenciais da Inteligência Artificial que desempenham um papel crescente no sistema jurídico brasileiro. Eles oferecem a capacidade de automatizar tarefas, acelerar análises e melhorar a eficiência em muitos aspectos do Direito. No entanto, a aplicação dessas técnicas também traz desafios significativos em termos de responsabilidade civil.

Compreender as nuances do Aprendizado de Máquina e do Aprendizado Profundo é crucial para avaliar como a responsabilidade deve ser atribuída em casos envolvendo sistemas de IA. No contexto brasileiro, essa compreensão é particularmente relevante, pois a adoção da IA continua a crescer. Como essa tecnologia se torna cada vez mais presente em nossas vidas e práticas jurídicas, equilibrar a eficiência trazida pela IA com a necessidade de transparência e responsabilidade é essencial.

## 2.4. Agentes artificiais autônomos

Com a evolução dos algoritmos de aprendizado de máquina e aprendizado profundo, as máquinas dotadas de tais características cada vez mais vem se tornando independentes, bastando a inserção de uma base de dados inicial para que eles se auto aperfeiçoem e cada vez mais fiquem “inteligentes”, com isso temos o surgimento do Agentes Artificiais Autônomos, frequentemente referidos como simplesmente "agentes autônomos," que são sistemas de Inteligência Artificial projetados para agir de forma independente, tomar decisões e realizar tarefas sem intervenção humana constante. Esses agentes possuem a capacidade de coletar dados, analisá-los, aprender com eles e tomar decisões com base nas informações disponíveis (Lopes, 2020). São exemplificados por robôs autônomos, veículos autônomos, sistemas de comércio algorítmico e *chatbots* avançados.

O desenvolvimento de agentes autônomos representa uma fase significativa na evolução da IA, pois eles são capazes de operar em ambientes complexos e dinâmicos. A automação e a autonomia desses agentes têm o potencial de otimizar inúmeras tarefas em setores que vão desde a indústria até os serviços financeiros. No entanto, essa autonomia também levanta questões críticas de responsabilidade, especialmente quando esses agentes autônomos cometem erros ou causam danos.

Em relação a esses agentes artificiais autônomos, o termo "autonomia" refere-se à capacidade desses agentes de operar de forma independente e tomar decisões sem intervenção externa direta ou constante. Isso implica que esses agentes são capazes de perceber e interpretar o ambiente ao seu redor, definir objetivos com base nessa percepção e tomar ações para alcançar esses objetivos sem uma supervisão contínua de humanos ou outros sistemas externos. A autonomia em agentes artificiais envolve a capacidade de adaptar-se a mudanças no ambiente e de realizar escolhas que otimizem a consecução de seus objetivos, levando em consideração restrições e objetivos pré-definidos (Russel, 2013).

A aplicação de Agentes Artificiais Autônomos é notável em muitos campos, incluindo a medicina, logística, manufatura, transporte e até mesmo no direito. Eles podem executar tarefas complexas, como cirurgias assistidas por robôs, navegação autônoma de veículos e até mesmo tomar decisões de investimento em mercados financeiros. A autonomia desses agentes é uma conquista tecnológica, mas também levanta questões importantes de quem deve ser responsabilizado por suas ações.

No contexto brasileiro, a adoção de Agentes Artificiais Autônomos está em crescimento, à medida que setores como a indústria, a saúde e o transporte incorporam essas tecnologias. É crucial que o sistema jurídico esteja atualizado e apto a lidar com os desafios que surgem. Neste cenário, a expansão dos Agentes Artificiais Autônomos representa um avanço tecnológico significativo, com amplas implicações em várias áreas do Direito. À medida que esses agentes se tornam mais presentes e atuantes em setores diversos, a compreensão de como atribuir responsabilidade por suas ações se torna crucial.

E, em se tratando de responsabilidade civil no contexto de Agentes Artificiais Autônomos, várias perguntas surgem. Por exemplo, em um acidente de trânsito envolvendo um veículo autônomo, a responsabilidade recai sobre o fabricante do veículo, o proprietário, o operador humano ou o próprio sistema de IA?

Outro exemplo prático é o estudo da aplicação de robôs cirúrgicos em hospitais brasileiros. Esses robôs, controlados por sistemas de IA altamente sofisticados, auxiliam cirurgiões em procedimentos complexos, tornando algumas cirurgias até mais seguras, por anularem a chance de erro humano, que infelizmente representa grande parte das complicações. No entanto, se um erro ocorrer durante uma cirurgia assistida por robôs, quem será responsabilizado: o cirurgião, o fabricante do robô, o hospital ou o próprio sistema de IA?

A capacidade do sistema jurídico brasileiro em abordar esses desafios de maneira eficaz e justa é crucial para garantir a harmonia entre os avanços tecnológicos e a responsabilidade legal.

Em resumo, a crescente presença de Agentes Artificiais Autônomos no cenário brasileiro apresenta desafios e oportunidades únicos para o sistema jurídico. Embora esses agentes prometam aumentar a eficiência e a produtividade em diversos setores, a atribuição de responsabilidade por suas ações é uma questão complexa. É fundamental que o sistema legal brasileiro acompanhe essas mudanças e esteja preparado para lidar com os desafios legais que surgem com a autonomia dos agentes artificiais.

## **2.5. Possíveis riscos decorrentes da autonomia dos agentes artificiais autônomos**

A autonomia dos Agentes Artificiais Autônomos traz consigo uma série de riscos potenciais que devem ser cuidadosamente considerados no contexto jurídico brasileiro. Um desses riscos é o erro ou comportamento inesperado desses agentes, que pode resultar em danos a terceiros. Como esses agentes são capazes de tomar decisões sem intervenção

humana constante, a probabilidade de erros técnicos ou mal-entendidos em situações complexas é uma preocupação legítima. Nesse interim, cabe destacar o pensamento de Azeredo:

É importante que se entenda que a inteligência artificial não se limita à execução de comandos estabelecidos por um programador. O objetivo é a criação de sistemas capazes de efetivamente captar informações e adotar condutas que extrapolam sua programação inicial. (Azeredo, 2014)

Além disso, a questão da transparência e aplicabilidade das ações dos agentes autônomos também é crucial. Na proporção que esses sistemas se tornam mais complexos, compreender como eles chegam a determinadas decisões pode se tornar um desafio. Isso é particularmente relevante quando se trata de situações em que a responsabilidade legal precisa ser atribuída.

O caso da Uber é um exemplo mundialmente reconhecido de uso da IA e ilustra as possíveis consequências do uso de agentes autônomos inteligentes, que testou o serviço de veículos inteiramente autônomos em 2016. A empresa aumentou o número de cidades que oferecia esses serviços, embora ainda estivesse em teste. No entanto, em março de 2018, um carro autônomo atropelou uma pedestre que atravessava a faixa sem sinais de frenagem. Como resultado, a Uber suspendeu imediatamente o uso desses carros (Levin, 2018).

A interoperabilidade e a cooperação entre sistemas de IA autônomos também podem ser fontes de risco. Quando vários agentes autônomos operam em conjunto, as interações entre eles podem levar a resultados inesperados ou conflitos. A atribuição de responsabilidade em tais cenários pode ser complexa e exigir um novo entendimento jurídico.

Em um contexto mais amplo, o impacto social e econômico da adoção generalizada de agentes autônomos também deve ser considerado. Isso inclui questões como o potencial deslocamento de empregos, desafios éticos e questões de privacidade. A legislação e regulamentação adequadas são essenciais para abordar esses riscos em evolução.

Outro risco significativo que merece atenção é a questão da segurança cibernética. Agentes Artificiais Autônomos frequentemente operam em ambientes digitais e podem ser alvos de ataques cibernéticos. Se um agente autônomo for comprometido por um atacante, as consequências podem ser graves, incluindo o uso indevido de informações ou até mesmo a realização de ações danosas. Isso não apenas coloca em risco a

integridade dos sistemas de IA, mas também levanta questões de quem é responsável quando tais eventos ocorrem.

Além disso, a questão da responsabilidade legal em relação a ações coletivas de agentes autônomos é um desafio importante. Quando vários agentes autônomos trabalham juntos em redes complexas, pode ser difícil determinar quem é o responsável por um determinado resultado. Essas situações podem envolver questões de causalidade complexas e podem exigir adaptações na legislação existente.

No contexto brasileiro, o entendimento desses riscos é crucial para a elaboração de regulamentações e políticas eficazes relacionadas à Inteligência Artificial. Em consonância de como uso de Agentes Artificiais Autônomos cresce, a necessidade de abordar esses riscos se torna mais premente. A capacidade do sistema jurídico brasileiro de se adaptar a essas mudanças tecnológicas e regulamentar adequadamente a IA é essencial para proteger os interesses das partes envolvidas e garantir uma convivência harmoniosa entre a tecnologia e a sociedade.

Os riscos associados à autonomia dos Agentes Artificiais Autônomos também envolvem questões de ética e moral. Em situações em que esses agentes precisam tomar decisões difíceis, como as que envolvem vidas humanas, como no caso de veículos autônomos, surgem dilemas éticos complexos. Por exemplo, em uma situação de acidente iminente, como o agente autônomo deve decidir a quem proteger: o ocupante do veículo, pedestres ou outros motoristas? Questões como essa destacam a necessidade de definição de diretrizes éticas para a programação desses agentes.

A privacidade é outra área de preocupação quando se trata de Agentes Artificiais Autônomos. Esses agentes frequentemente coletam uma grande quantidade de dados para realizar suas tarefas, e o uso inadequado desses dados podem violar a privacidade das pessoas. A conformidade com as leis de privacidade, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil, é crucial, e o sistema jurídico deve ser capaz de lidar com possíveis violações de privacidade relacionadas à IA.

Além disso, a dependência excessiva de Agentes Artificiais Autônomos em várias áreas, como na assistência médica, pode gerar um risco de desemprego e exclusão social. Esses desafios sociais também têm implicações jurídicas, já que o sistema jurídico pode ser chamado a lidar com questões de assistência social e regulamentação do mercado de trabalho.

Em resumo, os riscos decorrentes da autonomia dos Agentes Artificiais Autônomos são variados e complexos, abrangendo áreas que vão desde a segurança

cibernética até dilemas éticos e questões de privacidade. O sistema jurídico brasileiro deve estar preparado para lidar com esses riscos em constante evolução, adaptando-se a um cenário tecnológico em rápida transformação.

### **3. RESPONSABILIDADE CIVIL**

Ao presenciarmos ao longo dos anos inovações tecnológicas, antes presentes apenas nos filmes de ficção científica, observamos o surgimento do sentimento que, aliado ao fascínio por novas ferramentas e mecanismos que podem tornar a vida um pouco mais confortável, também traz consigo o receio de possíveis danos que essas inovações possam causar, e junto a isso, voltamos a problemática do trabalho, a quem responsabilizar por esses eventuais danos. Para isso, será importante abordarmos o conceito do instituto jurídico da responsabilidade civil, seus elementos essenciais, bem como suas variadas espécies presentes em nosso ordenamento jurídico, para enfim termos uma melhor noção de como a inteligência artificial poderá ser imputada dos danos que vier a causar. Portanto, iniciaremos nosso capítulo com a exposição do conceito de responsabilidade civil.

#### **3.1. Conceito de responsabilidade civil**

A definição do instituto da responsabilidade civil se apresenta como uma tarefa árdua, haja vista a ausência de uma definição categórica e consensual, mesmo dentre a doutrina, constituindo, dentre os civilistas, tema de grandes discussões e controvérsias, sendo considerado por Caio Mario, a província civilista que maior desenvolvimento vem encontrado em nosso alheio direito (Pereira, 2018). Esta complexidade emerge da evolução histórica do referido instituto jurídico, incumbido de acompanhar as mutações ao longo da trajetória do direito e das interações sociais, que, por sua vez, têm-se tornado progressivamente mais voláteis e complexas. Isso impõe ao instituto ser, essencialmente, dinâmico, adaptando-se as evoluções nas relações sociais, e, principalmente, ao avanço dos sistemas regulatórios, que ampliam cada vez mais o escopo dos eventos danosos suscetíveis à reparação, tornando o tema, de acordo com Gustavo Tepedino, Aline de Miranda Valverde Terra e Gisela Sampaio da Cruz Guedes (2020), um dos mais suscetíveis aos influxos das mudanças sociais (Tepedino; Terra; Guedes, 2020).

Nesse diapasão, Antônio Chaves (*apud* Nader, 2016) delimita a natureza primordial da necessidade da responsabilidade civil e sua incessante adaptação, ao afirmar que:

“uma vida em sociedade sem desarmonias, sem choques, sem lesões é um ideal utópico, inatingível. Por mais civilizado que seja um grupo social, por mais requintada que seja sua cultura, existirá sempre uma infinita variedade de atos causadores de prejuízos”. (Chaves, *apud* Nader, 2016, p.32).

Sendo uma imprescindível análise para se delimitar a importância do instituto em nossa vida em sociedade.

Contudo, efetuada essa observação acerca da complexidade inerente à conceituação do instituto da responsabilidade civil e sua relevância nas dinâmicas de nossas relações sociais, procedamos à análise de algumas definições propostas pela doutrina nacional, notadamente aquelas que gozam de maior aceitação e aplicabilidade, afim de uma compreensão adequada sobre o tema central e suas nuances.

Primordialmente, destaca-se que a etimologia da palavra "responsabilidade" provém do latim "*re-spondere*", carregando consigo a conotação de assegurar ou garantir a reposição ou compensação do bem sacrificado. Nesse sentido, a expressão detém o significado intrínseco de recomposição, representando a obrigação de restituir ou ressarcir (Castro, 2004), sendo que, de acordo com Paulo Nader (2016):

a nomenclatura responsabilidade civil possui significado técnico específico: refere-se à situação jurídica de quem descumpriu determinado dever jurídico, causando dano material ou moral a ser reparado (Nader, 2016).

Outrossim, no que tange à designação "civil", esta deriva da expressão igualmente latina "*civilis*", associada ao cidadão, constituindo-se no evidente desdobramento da diferenciação entre a tutela penal e a civil no âmbito jurídico. Neste sentido, analisando o retrospecto acerca da responsabilização da pessoa pelo dano causado, é primordial recordar que, ao longo de muitos anos nas sociedades primitivas, em que não se delineava distinção entre a responsabilidade civil e a responsabilidade penal, o corpo do indivíduo respondia pelas suas obrigações, por meio de penalidades corporais. Nesse contexto, não se contemplava o conceito de dano no âmbito jurídico, tampouco se cogitava a culpabilidade, e a agressão se voltava diretamente contra o agressor como explicitado por Souza (2015).

Assim sendo, vemos que a função preponderante do instituto da responsabilidade civil se revela eminentemente reparatória, objetivando a completa indenização do prejuízo decorrente de uma conduta ilícita não tipificada, seja esta advinda da prática de um ato ilícito, conforme consubstanciado nos dispositivos legais insculpidos nos artigos 186 e 927, *caput*, do Código Civil (Brasil, 2002), ou resultante do exercício de uma atividade passível de ensejar riscos a terceiros, conforme estipulado no artigo 927, § único, do mencionado códex (Brasil, 2002). Este desiderato se orienta no sentido de restaurar integralmente o equilíbrio moral e patrimonial da vítima, conferindo-lhe a plena reparação diante da violação perpetrada, seja ela de natureza material ou moral,

consolidando, assim, a função compensatória e restaurativa do *status quo*, inerente ao instituto da responsabilidade civil, que, conforme definição de De Plácido e Silva (2016).

Designa a obrigação de reparar o dano ou de ressarcir o dano, quando injustamente causado a outrem. Revela-se, assim, ou melhor, resulta da ofensa ou da violação de direito, que redundam em dano ou prejuízo a outrem. Pode ter como causa a própria ação ou ato ilícito, como, também, o fato ilícito de outrem, por quem, em virtude de regra legal, se responde ou se é responsável. O emprego da expressão universalizou-se, não somente para que se distinga da responsabilidade penal, como porque, embora derivada de crime ou delito, é a responsabilidade civil trazida à discussão em juízo civil, onde é indagada, litigada e decidida. Os princípios jurídicos em que se funda a responsabilidade civil, para efeito de determinar a reparação do dano injustamente causado, provém da velha máxima romana inserta no *neminem laedere* (não lesar a ninguém). Por vezes, empregam a expressão para designar a responsabilidade gerada da inexecução das obrigações, que se tenham assumido contratualmente. Esta responsabilidade é, propriamente, contratual ou convencional, distinguindo-se, por isso, da responsabilidade fundada no ato ilícito. A responsabilidade civil é a que se apura para que se possa exigir a reparação civil, que é a pena imposta ao agente ou responsável pelo ato ilícito (Silva, 2016, p. 1231).

Dentre as conceituações examinadas, é possível derivar os elementos primordiais que delineiam a responsabilidade civil e a contingência jurídica em que emerge a obrigação de ressarcir: a transgressão de um dever jurídico perpetrada por um agente; a materialização de um dano a terceiro; e a correlação entre a infração ao dever e o dano ocasionado, concretizando-se no nexo de causalidade. Consoante à definição apresentada por Gagliano e Pamplona (2007):

De tudo o que se disse até aqui, conclui-se que a noção jurídica de responsabilidade pressupõe a atividade danosa de alguém que, atuando a priori ilicitamente, viola uma norma jurídica preexistente (legal ou contratual), subordinando-se, dessa forma, às consequências do seu ato (obrigação de reparar). Trazendo esse conceito para o âmbito do Direito Privado, e seguindo essa mesma linha de raciocínio, diríamos que a responsabilidade civil deriva da agressão a um interesse eminentemente particular, sujeitando, assim, o infrator, ao pagamento de uma compensação pecuniária à vítima, caso não possa repor in natura o estado anterior de coisas (Gagliano; Pamplona, 2007).

Porém, todas definições apresentadas não contemplam explicitamente o instituto da culpa como um dos elementos primordiais da responsabilidade civil. Tal ocorrência se deriva pela necessidade de delimitar um termo capaz de abranger tanto a responsabilidade subjetiva, onde a culpa se erige como elemento fundamental, quanto a responsabilidade objetiva, na qual a presença de culpa é dispensada para sua configuração. A culpa, portanto, se revela como um elemento subjetivo da responsabilidade civil, presente e necessário em algumas categorias, enquanto dispensável em outras, categorias estas que serão abordadas em um tópico específico posteriormente. E, derradeiramente diante do

pressuposto de culpabilidade e sua variância, emerge o conceito proposto por Caio Mario (2018):

A responsabilidade civil consiste na efetivação da reparabilidade abstrata do dano em relação a um sujeito passivo da relação jurídica que se forma. Reparação e sujeito passivo compõem o binômio da responsabilidade civil, que então se enuncia como o princípio que subordina a reparação à sua incidência na pessoa do causador do dano. Não importa se o fundamento é a culpa, ou se é independente desta. Em qualquer circunstância, onde houver a subordinação de um sujeito passivo à determinação de um dever de ressarcimento, aí estará a responsabilidade civil. (Pereira, 2018)

Por fim, superada a análise no tocante à conceituação responsabilidade civil pela doutrina pátria, extraímos que a responsabilidade civil, intrinsecamente ligada à ideia de justiça e equidade, configura-se como um dos pilares essenciais do ordenamento jurídico. Sua definição abarca a obrigação de reparar danos ocasionados a terceiros em virtude de condutas ilícitas, destacando a dimensão ética e moral que permeia a intrincada teia das relações sociais, entrelaçada por avanços tecnológicos e normativos.

À luz do exposto, em sua essência, a responsabilidade civil é guiada pelos pilares do ato ilícito, do dano, do nexo de causalidade e da culpa, formando uma estrutura que equilibra a liberdade individual com a proteção dos direitos alheios, e, seguindo essa linha de raciocínio, esses princípios fundamentais que regem a responsabilidade civil constituem alicerces essenciais para a construção de uma sociedade justa e equitativa. O ato ilícito, como ponto inaugural, destaca a conduta contrária ao ordenamento jurídico que gera prejuízo a terceiros. O dano, elemento essencial, caracteriza a lesão a interesses juridicamente protegidos, enquanto o nexo de causalidade estabelece o elo entre a conduta e o prejuízo, fundamentando a imputação de responsabilidade, e por fim, a culpa, que por sua vez, refere-se à negligência, imprudência ou imperícia na prática do ato ilícito, acrescentando uma dimensão subjetiva à análise. Sendo, tais elementos, objeto de análise na seção subsequente.

### **3.2. Princípios fundamentais da responsabilidade civil**

A compreensão detalhada desses princípios não só embasa a aplicação adequada da responsabilidade civil nas situações ordinárias, mas também proporciona um arcabouço teórico robusto para enfrentar os desafios contemporâneos. E, no contexto da nossa problemática da inteligência artificial, a necessidade de compreender os conceitos clássicos, para poder os adaptar para lidar com agentes autônomos representa um desafio crucial. Este embate entre a tradição jurídica e as novas possibilidades de ações ou situações danosas, exige uma análise cuidadosa para conciliar a justiça nas relações

civilizatórias com a evolução tecnológica e comercial. Dito isso, vamos a análise de cada um dos elementos que compõem a responsabilidade civil, a começar pelo item que inicia todo o debate, o ato ilícito:

### **3.2.1. Ato ilícito**

Sob a perspectiva jurídica, a configuração do ato ilícito encontra-se estabelecida nos dispositivos já mencionados, quais sejam, os artigos 186 e 187 do Código Civil (Brasil, 2002). Na sua vertente culposa, delineada pelo art. 186 do CC, caracteriza-se pela conduta humana, tanto de maneira passiva quanto ativa, revestida de culpa em seu sentido mais amplo, que infringe o ordenamento jurídico, acarretando, por conseguinte, prejuízos a terceiros. Quanto à sua modalidade objetiva, o ato ilícito materializa-se na ocorrência de excesso de direito, conforme preceituado pelo art. 187 do Código Civil, prescindindo, notadamente, dos elementos culpa e dano, como preceitua a redação do referido código (Brasil, 2002):

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

Art. 187. Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes (Brasil, 2002).

O ato ilícito representa, portanto, de acordo com Paulo Nader (2019), o eixo estruturante da responsabilização civil e dele se estendem os demais elementos essenciais.

Na esteira dessa análise, é vital compreender que o ato ilícito não se restringe a transgressões evidentes e deliberadas. Ele abarca uma gama variada de comportamentos, desde ações intencionais até negligências e descuidos que, embora não tenham sido planejados para causar dano, resultam em prejuízos para terceiros. Essa amplitude na definição do ato ilícito reflete a necessidade de adaptar o conceito à diversidade de situações e relações presentes na sociedade contemporânea.

A caracterização do ato ilícito, portanto, transcende a mera análise técnica e exige uma abordagem contextualizada. A interpretação das circunstâncias, a consideração dos usos e costumes, bem como a atenção à dinâmica social são fatores que influenciam a identificação e compreensão dessa modalidade de responsabilidade civil. Nesse sentido, é imperativo que se compreenda o ato ilícito como um fenômeno complexo, sujeito a interpretações que evoluem à medida que a sociedade se transforma. Nas palavras de Sérgio Cavalieri Filho (2007):

Em sentido estrito, o ato ilícito é o conjunto de pressupostos da responsabilidade – ou, se preferirmos, da obrigação de indenizar. Na verdade, a responsabilidade civil é um fenômeno complexo, oriundo de requisitos diversos intimamente unidos; surge e se caracteriza uma vez que seus elementos se integram. Na responsabilidade subjetiva, como veremos, serão necessários, além da conduta ilícita, a culpa, o dano e o nexo causal. Esse é o sentido do art. 186 do Código Civil. A culpa está ali inserida como um dos pressupostos da responsabilidade subjetiva. A culpa é, efetivamente, o fundamento básico da responsabilidade subjetiva, elemento nuclear do ato ilícito que lhe dá causa. Já na responsabilidade objetiva, a culpa não integra os pressupostos necessários para sua configuração. Em sentido amplo, o ato ilícito indica apenas a ilicitude do ato, a conduta humana antijurídica, contrária ao Direito, sem qualquer referência ao elemento subjetivo ou psicológico. Tal como o ato ilícito, é também uma manifestação de vontade, uma conduta humana voluntária, só que contrária à ordem jurídica (Cavaliere Filho, 2007).

Nesse sentido, extraímos que o elemento do ato ilícito não deve ser isoladamente examinado para consideração e imputação da obrigação de reparar, devendo-se levar em consideração os demais elementos que compõem a responsabilidade civil, analisando de uma forma multifacetada, transcendendo a mera análise técnica e se exigindo uma abordagem contextualizada. A interpretação das circunstâncias, a consideração dos usos e costumes, bem como a atenção à dinâmica social são fatores que influenciam a identificação e compreensão dessa modalidade de responsabilidade civil. Nesse sentido, é imperativo que se compreenda o ato ilícito como um fenômeno complexo, sujeito a interpretações que evoluem à medida que a sociedade se transforma.

Dessa forma, o entendimento do ato ilícito não apenas se alicerça em preceitos normativos, mas também incorpora uma visão dinâmica que se adapta às transformações sociais. Essa adaptabilidade é crucial para manter a eficácia da responsabilidade civil diante dos desafios contemporâneos, em especial, no contexto da interseção entre inteligência artificial e práticas jurídicas.

### **3.2.2. Dano**

No âmbito da responsabilidade civil, o princípio do dano constitui uma peça-chave na avaliação das consequências de atos ilícitos. O dano, em seu cerne, representa a lesão a interesses jurídicos protegidos, provocada, em nosso caso, pela conduta ilícita do agente. Essa violação material ou moral é o elo que conecta a ilicitude à obrigação de reparar, sendo mais um dos pilares sobre os quais se ergue o edifício da responsabilidade civil. Não existindo o instituto sem a percepção do dano, como explicitado por Sergio Cavaliere Filho (2007):

Dano é a lesão a um bem ou interesse juridicamente tutelado, qualquer que seja a sua natureza, quer se trate de um bem patrimonial, quer se trate de um bem integrante da personalidade da vítima, como a sua honra, a imagem, a liberdade etc. Em suma, dano é a lesão de um bem jurídico, tanto patrimonial como moral, vindo daí a conhecida divisão entre dano patrimonial e moral (Cavaliere Filho, 2007).

A partir dessa concepção, constatamos que o entendimento do dano não se resume à dimensão material, que muitas vezes é evidente e passível de avaliação pecuniária. A esfera moral do dano, ligada a personalidade da pessoa, que por sua vez, abarca prejuízos imateriais, como dor, sofrimento, angústia e perda de qualidade de vida. A ampliação do conceito de dano para além do aspecto patrimonial reflete a evolução da sociedade e a necessidade de uma tutela jurídica mais abrangente, capaz de abarcar as nuances das relações humanas.

O dano patrimonial refere-se à lesão ao patrimônio do prejudicado, sendo que o conceito de patrimônio abrange "o conjunto de relações jurídicas de uma pessoa apreciáveis economicamente." (Cavaliere Filho, 2007). Este tipo de dano é predominantemente de natureza financeira, sendo reparado por meio da restituição da situação anterior à lesão pelo agressor ou através da compensação pecuniária, retornando à situação da vítima ao seu *status quo*, ou seja, sua realidade antes do dano.

Subsequentemente, essa categoria de dano é subdividida em danos emergentes e lucros cessantes. Os danos emergentes dizem respeito à efetiva diminuição do patrimônio da vítima, enquanto os lucros cessantes estão relacionados aos prejuízos futuros decorrentes da lesão. Tal subdivisão, contemplada no art. 402 do Código Civil (Brasil, 2002), versa sobre a compreensão de que o dano emergente decorre do efetivo prejuízo legítimo suportado pela pessoa prejudicada, ou seja, trata-se do dano que resulta em uma redução tangível no patrimônio da vítima. Nesse sentido, a compensação por esse dano é de fácil determinação, indicando que o cálculo ou estabelecimento direto da indenização para essa categoria de dano é factível.

Quanto ao lucro cessante, este não se refere ao prejuízo concreto ocasionado, mas sim àquilo que, em decorrência do dano, a pessoa prejudicada deixou de auferir como lucro. Pode-se argumentar que o lucro cessante equivale, portanto, a uma projeção fundamentada em evidências, representando um ganho que era esperado para o futuro. Nesse sentido, destacam Tepedino, Terra e Guedes (2020):

Tradicionalmente, diz-se que, na reparação dos lucros cessantes, tem-se de abstrair de tudo que seria apenas possível, pois é preciso considerar o lucro frustrado tomando-se por base o curso normal das coisas e as circunstâncias

especiais, determináveis no caso concreto. Assim, fazendo-se um paralelo com o dano emergente, lucro cessante não é apenas “o não aumento do ativo”, mas também “a não diminuição do passivo”: “(...) se deixa de aumentar o activo ou de diminuir o passivo, há um lucro cessante (*lucrum cessans*)”. Além disso, os lucros cessantes não se resumem àquele ganho que se estancou, mas envolvem também aquilo “que o credor não obterá, ainda que não viesse obtendo antes” (Tepedino; Terra; Guedes, 2020, p. 31).

Já os danos extrapatrimoniais ou morais, tomando sentido oposto do que vemos na delimitação do *quantum* em relação aos danos patrimoniais, que são facilmente auferidos pelo valor propriamente de cunho financeiro da perda. Como poderíamos quantificar em valor monetário uma dor, sofrimento, constrangimento ou humilhação?

A complexidade da matéria se intensifica quando se adentra o terreno dos danos morais que, por sua vez, causam lesão a um bem que não possui valor econômico determinável. Esses, muitas vezes, escapam à mensuração quantitativa, exigindo um olhar mais sensível e subjetivo. A dor, o constrangimento, a angústia, entre outros aspectos imateriais, são bens dizem respeito aos direitos da personalidade, englobando aspectos como o direito à vida e à integridade moral, física ou psíquica. Esses fundamentos legais estão ancorados na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), que estabelece como princípios fundamentais a dignidade da pessoa humana (art. 1º, III) e a solidariedade social (art. 3º, I). E, adicionalmente, encontramos respaldo normativo no art. 186 do Código Civil (Brasil, 2002). Portanto, tais bens são juridicamente tutelados, porém desafiam a rigidez dos critérios financeiros, requerendo uma análise mais aprofundada e, por vezes, a fixação de indenizações que transcendam o mero ressarcimento material. Seguindo neste sentido, vemos o entendimento do Eduardo Zannoni acerca da obra de Carlos Roberto Gonçalves (2019):

O dano moral não é a dor, a angústia, o desgosto, a aflição espiritual, a humilhação, o complexo que sofre a vítima do evento danoso, pois esses estados de espírito constituem o conteúdo, ou melhor, a consequência do dano. (...) O direito não repara qualquer padecimento, dor ou aflição, mas aqueles que forem decorrentes da privação de um bem jurídico sobre o qual a vítima teria interesse reconhecido juridicamente. Por exemplo: se vemos alguém atropelar outrem, não estamos legitimados para reclamar indenização, mesmo quando esse fato nos provoque grande dor. Mas, se houver relação de parentesco próximo entre nós e a vítima, seremos lesados indiretos. Logo, os lesados indiretos e a vítima poderão reclamar a reparação pecuniária em razão de dano moral, embora não peçam um preço para a dor que sentem ou sentiram, mas, tão somente, que se lhes outorgue um meio de atenuar, em parte, as consequências da lesão jurídica por eles sofrida. (Zannoni, 1982, p. 234 e 235 apud Gonçalves, 2019, p. 545 e 546).

Portanto, na reparação do dano moral, é essencial considerar não apenas a compensação pelo sofrimento experimentado, mas também a função pedagógica da

medida. A fixação de indenizações deve desencorajar práticas lesivas e promover uma cultura jurídica baseada na responsabilidade e no respeito mútuo. Dessa forma, a justiça civil cumpre não apenas um papel reparatório, mas também preventivo, contribuindo para a construção de relações sociais mais justas e equitativas.

### 3.2.3. *Nexo de causalidade*

No âmbito da responsabilidade civil, o nexo de causalidade assume papel crucial na conexão entre o ato ilícito e o dano resultante. Este princípio estabelece o vínculo causal necessário para imputar ao agente a obrigação de reparar os prejuízos ocasionados por sua conduta. O nexo de causalidade, portanto, representa um dos alicerces fundamentais, que, sem o qual, não nasce a obrigação de reparar. “Não são suficientes, à caracterização do ato ilícito, a conduta antijurídica, a culpa ou risco e o dano. Fundamental, igualmente, é a relação de causa e efeito entre a conduta e o ano causado a outrem” (Nader, 2016).

A análise do nexo de causalidade requer uma abordagem cuidadosa e criteriosa. A simples constatação de que um dano ocorreu após determinada conduta não é suficiente para estabelecer a causalidade. É imperativo identificar se a ação ou omissão do agente foi o fator determinante para a materialização do prejuízo, ou se outros elementos contribuíram de maneira significativa. Esta tarefa, por vezes, demanda uma análise complexa e aprofundada das circunstâncias envolvidas. Segundo a explicação de Sergio Cavalieri Filho, é relevante destacar que o conceito de nexo causal não se caracteriza juridicamente, mas encontra suas raízes nas leis naturais, constituindo o vínculo intrínseco entre a conduta e o resultado (Cavalieri Filho, *apud* Tartuce, 2018). Em outras palavras, leciona o autor:

Em síntese, é necessário que o ato ilícito seja a causa do dano, que o prejuízo sofrido pela vítima seja resultado desse ato, sem o que a responsabilidade não correrá a carga do autor material do fato. Daí a relevância do chamado nexo causal. Cuida-se, então, de saber quando um determinado resultado é imputável ao agente; que relação deve existir entre o dano e o fato para que este, sob a ótica do Direito, possa ser considerado causa daquele. (Cavalieri Filho, 2007)

A discussão sobre averiguação do nexo causal, gerou diferentes teorias para aferi-lo, notadamente se destacam a da equivalência de antecedentes e a da causalidade adequada, que enriquecem a compreensão desse instituto jurídico. A teoria da equivalência de antecedentes, também conhecida como teoria da *conditio sine qua non* (expressão em latim que significa “condição sem a qual não”) iguala as causas e

condições, sem considerar qual delas foi mais eficaz para o resultado danoso. Mediante um processo hipotético de eliminação racional, busca-se identificar se uma condição é causa, eliminando-a e observando se o resultado persiste.

Já a teoria da causalidade adequada enseja que o nexo causal existirá quando diversas circunstâncias convergem para atingir o mesmo resultado à medida que a conduta do agente é capaz de produzir a causalidade. Dessa forma, a causa é considerada a premissa que define a geração de resultado prejudicial. A base dessa teoria identifica-se na concepção de que, apesar do que é exposto no art. 403 CC/02 (Brasil, 2002) conduzir à compreensão de que no Brasil aplica-se a teoria da interrupção do nexo causal, o estudo aprofundado do dispositivo legal permite aduzir a primazia da teoria da causalidade adequada, até porque é possível, no ordenamento jurídico pátrio, a responsabilização por danos indiretos (Cavaliere Filho, 2020), ou seja, aqueles que resultam de maneira secundária de algum evento. Neste contexto, levando em consideração as diferentes teorias e suas aplicabilidades dentro de uma situação fática, é importante destacar as palavras de Rui Stoco (2007):

Enfim, independente da teoria que se adote, como a questão só se apresenta ao juiz, caberá a este, na análise do caso concreto, sopesar as provas, interpretá-las como conjunto e estabelecer se houve violação do direito alheio, cujo resultado seja danoso, e se existe um nexo causal entre esse comportamento do agente e o dano verificado. (Stoco, 2007, p. 152).

O nexo de causalidade, portanto, não se restringe a uma relação temporal entre a conduta e o dano, mas exige uma análise mais profunda dos elementos de causalidade eficiente. A causalidade eficiente refere-se à relação direta e imediata entre a ação do agente e o resultado danoso, presente em nosso ordenamento jurídico no referido artigo 403 do Código Civil, sendo crucial para a imputação da responsabilidade. Em meio às complexidades contemporâneas, especialmente no contexto da inteligência artificial, a identificação desse nexo torna-se um desafio adicional.

#### **3.2.4. Culpa**

Na sequência, abordaremos o elemento jurídico conhecido como culpa. Apesar de não existir uma definição codificada, na abordagem clássica, a culpa é compreendida como a transgressão de um dever preexistente. Sua caracterização demanda um elemento subjetivo, perceptível na expressão da vontade livre e consciente do agente, juntamente com a previsibilidade do resultado danoso (Gonçalves, 2019).

No universo da responsabilidade civil, a culpa emerge como elemento fundamental na análise do comportamento humano que resulta em dano a outrem. A noção de culpa transcende a mera violação de deveres legais, estendendo-se a uma avaliação subjetiva da conduta do agente. Sob essa perspectiva, a culpa em sentido amplo abarca todo comportamento contrário ao Direito, seja intencional ou não intencional. Nos casos de intencionalidade por parte do agente, configurando a violação jurídica, surge a figura do dolo. Por outro lado, nos casos em que a conduta não é intencional, mas ainda assim a violação ao direito pode ser imputada ao agente, emerge a figura da culpa em sentido estrito.

A noção de dolo, categorizado por Caio Mário da Silva Pereira (2018) como "culpa intencional", fundamenta-se na ideia de que se trata de uma conduta assumida de maneira livre, voluntária e intencional pelo agente. Este prevê um resultado ilícito e assume conscientemente o risco de sua produção (Pereira, 2018).

Na esfera da culpa em sentido estrito, também reconhecida como culpa não intencional, o autor não nutre a intenção de prejudicar um bem jurídico alheio protegido. Mesmo que a ação seja espontânea, o agente não almeja o resultado, ou seja, mesmo sem a intenção de causar dano, acaba por produzi-lo ao agir sem a devida diligência. E atrelados a essa concepção de culpa, encontram-se os conceitos de negligência e imprudência, consagrados no Direito nacional pelo artigo 186 do Código Civil (Brasil, 2002). Ambos se referem à falta de cautela na conduta, sendo a negligência associada à ação omissiva, que se caracteriza pela omissão do agente em cumprir um dever que razoavelmente deveria observar. É a falta de cuidado, a desatenção aos deveres normais que a circunstância impõe. A negligência revela-se quando o agente deixa de adotar precauções razoáveis, resultando em prejuízo para terceiros. A apreciação da negligência demanda uma análise objetiva do comportamento do agente, considerando padrões de diligência esperados.

A imprudência, por sua vez, é ligada à conduta comissiva, última modalidade de culpa, manifesta-se na prática de atos precipitados, sem a devida ponderação dos riscos envolvidos. Trata-se de uma conduta impulsiva e temerária, na qual o agente age sem a cautela necessária, colocando em perigo não apenas a si mesmo, mas também terceiros. A imprudência revela-se em situações nas quais o agente age impulsivamente, sem a ponderação adequada das consequências de seus atos.

No que concerne à lógica desses termos mencionados, é pertinente citar a interpretação de Caio Mário da Silva Pereira (2018):

O agente estava adstrito à obediência a uma norma. Se faltou com a sua observância, por imprudência ou negligência, cometeu um erro de comportamento, ou, como na expressão já reafirmada, um erro de conduta, e esta é uma definição de culpa. Na negligência, há um desajuste psíquico traduzido no procedimento antijurídico, ou uma omissão de certa atividade que teria evitado o resultado danoso; na imprudência o sujeito procede precipitadamente ou sem prever integralmente as consequências da ação. Em qualquer dos casos, encontra-se um defeito de previsibilidade. Não se procura determinar se o efeito do ato, ou se o resultado danoso foi deliberado ou consciente. O que se requer é que a conduta do agente seja voluntária, tal como se lê no art. 186 do Código Civil, realizada por ação ou omissão voluntária, o que levou De Cupis à afirmativa de que a culpa, em si mesma, é uma “noção objetiva”. (Pereira, 2018, p. 92).

Ademais, não obstante o termo da imperícia não seja expressamente contemplada no mencionado artigo, sua presença é notável no contexto da culpa. Sendo que a imperícia se configura pela violação de um dever de cuidado, notadamente técnico ou científico, que o profissional da respectiva técnica ou ciência desconsidera, resultando em prejuízo. Essa ausência de zelo técnico revela-se como mais um elemento que abrange a complexidade do conceito de culpa (Venosa, 2017).

Essas diferentes modalidades de culpa, embora distintas, compartilham a característica de imputar responsabilidade ao agente por sua conduta lesiva. A análise da culpa no contexto da responsabilidade civil demanda uma apreciação cuidadosa das circunstâncias específicas de cada caso, considerando a subjetividade inerente ao comportamento humano. A compreensão das nuances da culpa é essencial para uma aplicação justa e equitativa do sistema de responsabilidade civil.

Superada a abordagem sobre os pressupostos da responsabilidade civil, torna-se pertinente avançar para a análise de suas modalidades. A doutrina, comumente, classifica o instituto da responsabilidade civil com base na culpabilidade e na natureza jurídica da norma violada. No que diz respeito à culpa, esta se desdobra em objetiva e subjetiva. Quanto à fonte do dever de indenizar, a responsabilidade civil é categorizada como contratual, extracontratual ou aquiliana.

### **3.3. Das classificações da responsabilidade civil**

No desdobramento da responsabilidade civil, uma gama de classificações se evidencia, esboçando as diferentes maneiras pelas quais a lei e a doutrina procuram equilibrar a relação entre o dano causado e a obrigação de reparação. A primeira bifurcação se estabelece na relação com a culpa, discernindo entre responsabilidade objetiva e subjetiva. A responsabilidade objetiva, centrada no resultado danoso, prescinde

da demonstração de culpa, encontrando aplicação notável em atividades de risco e também em contextos nos quais a lei explicitamente exclui a necessidade de culpa. Por sua vez, a responsabilidade subjetiva exige a análise da conduta do agente, demandando a comprovação de culpa para a imputação da responsabilidade. Uma segunda dicotomia que surge na relação à fonte do dever de indenizar, se manifesta nas esferas contratual e extracontratual, ou também conhecida como *aquilianiana*, delineando as bases sobre as quais a responsabilidade civil se edifica em diferentes contextos.

Em se tratando na teoria objetiva, como já mencionado, não se torna necessário auferir o elemento da culpa, seja em seu sentido amplo ou estrito. Nesse contexto, a ênfase recai sobre o resultado danoso, desvinculando-se da necessidade de comprovação da culpa por parte do agente. Essa abordagem encontra sua expressão mais marcante em atividades consideradas de risco, onde a imprevisibilidade e a potencial gravidade dos danos justificam uma atribuição direta de responsabilidade ao agente e “a reparação da vítima não poderia depender da prova, quase impossível, que identificasse quem, de fato, agiu de forma negligente.” (Tepedino; Terra; Guedes, 2020)

A responsabilidade objetiva se funda na teoria do risco, que pressupõe que determinadas atividades, devido à sua natureza intrinsecamente perigosa, impõem ao agente a obrigação de reparar os danos que delas resultarem. Essa teoria é notavelmente aplicada em setores como transporte, medicina, e em situações nas quais a atividade desenvolvida cria um risco inerente de danos a terceiros. Nesse sentido, aduz Ronaldo Bretas de Carvalho Dias (2010) que:

(...) uma vez definida perigosa, em concreto, a atividade, responde aquele que a exerce, pelo risco, ficando a vítima obrigada apenas à prova do nexo causal, exonerando-se o autor do dano se comprovar que adotou todas as medidas idôneas ou preventivas e tecnicamente adequadas para evitá-la, ou que o resultado decorreu de caso fortuito. (Dias, 2010, p. 132).

No contexto jurídico brasileiro, a responsabilidade objetiva encontra respaldo legal positivado no artigo 927 do Código Civil que, segundo o qual “aquele que, por ato ilícito, causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo [...], independentemente de culpa” (Brasil, 2002) e adicionalmente, nota-se a consolidação da responsabilidade civil objetiva no Código de Defesa do Consumidor (Brasil, 1990), onde a teoria do risco é estabelecida entre fornecedor e fabricante, conforme delineado nos artigos 12 e 14. Este estabelece a responsabilidade dos fornecedores de produtos e serviços independentemente da existência de culpa, ao adotar uma abordagem mais protetiva em relação ao consumidor, considerando sua posição hipossuficiente na relação de consumo.

A aplicação da responsabilidade objetiva visa garantir uma reparação eficiente e justa em casos nos quais a simples demonstração do dano e sua relação com a atividade desenvolvida são suficientes para atribuir responsabilidade. Esse modelo, embora simplifique o processo de reparação, requer uma análise cuidadosa para determinar se a atividade em questão verdadeiramente se enquadra nos parâmetros que justificam a imputação objetiva de responsabilidade, a, “cabe ao intérprete, portanto, valendo-se de juízos discricionários, preencher o conteúdo da disposição normativa, definindo as atividades sujeitas à sua incidência.” (Tepedino; Terra; Guedes, 2020).

Por conseguinte, enquanto a responsabilidade objetiva repousa sobre o alicerce da teoria do risco, desvinculando-se da necessidade de comprovação de culpa, a responsabilidade subjetiva se ergue sobre a minuciosa análise da conduta do agente, exigindo a demonstração de sua culpa como pressuposto para a obrigação de reparação.

No âmbito da responsabilidade civil subjetiva, a análise aprofundada da conduta do agente emerge como requisito essencial. Essa modalidade, fundamentada na culpabilidade do agente, compreende tanto a culpa *stricto sensu*, abarcando imperícia, imprudência e negligência, quanto o dolo, que se manifesta como conduta voluntária e intencional do agente, antevendo e buscando um resultado ilícito. Historicamente, a responsabilidade civil no Código Civil brasileiro de 1916 era predominantemente subjetiva, centrada na culpabilidade do agente (Brasil, 1916).

No entanto, o panorama evoluiu ao longo do tempo, com as transformações sociais e o surgimento de novos desafios. Raymond Saleilles, no século XIX, destacou a limitação da responsabilidade subjetiva diante da crescente complexidade das práticas industriais e dos riscos associados (Pereira, 2018). A era do maquinismo tornou a demonstração da culpa e a identificação do agente causador do dano mais desafiadoras, levando a um aumento significativo de vítimas não ressarcidas. Sobre o tema, os ensinamentos de Tepedino, Terra e Guedes (2020) destacam que:

Ainda no século XIX, entretanto, Raymond Saleilles, em obra intitulada *Les accidents du travail et la responsabilité civile*, observou que em determinados casos, como nos acidentes de trabalho, exigir da vítima a prova da culpa importava em não responsabilizar o agente causador do dano. A constatação se tornava ainda mais evidente diante da crescente complexidade das práticas industriais e do progressivo aumento dos riscos de acidentes de toda espécie. Os efeitos da era do maquinismo passaram a dificultar não apenas a demonstração da culpa, mas a própria identificação do agente causador do dano, a conduzir ao aumento significativo das vítimas não ressarcidas. (Tepedino; Terra; Guedes, 2020, p. 4).

Diante dessas mudanças, a responsabilidade subjetiva passou a revelar-se insuficiente para abarcar todos os incidentes. A necessidade de se relacionar a intenção do agente com os danos causados tornou-se um critério mais restritivo, dificultando a responsabilização em situações complexas. A doutrina contemporânea, refletindo sobre tais desafios, reconhece a primazia da teoria do risco em determinados contextos, buscando equilibrar a proteção das vítimas e a justa atribuição de responsabilidade.

Desse modo, a responsabilidade civil subjetiva, ao exigir a comprovação da culpa do agente, estabelece uma ligação intrínseca entre sua conduta e o dano resultante. Adotando a teoria da culpa como fundamento, a jurisprudência brasileira majoritariamente requer a demonstração do nexo causal entre a ação ou omissão do agente e o prejuízo sofrido pela vítima. Essa modalidade de responsabilização civil, embora mais restrita em sua aplicação, desempenha um papel crucial na busca por uma justiça equitativa.

Considerando a outra faceta, emerge a responsabilidade civil contratual e extracontratual, delineando os contornos legais das obrigações e deveres entre as partes.

Na esfera da responsabilidade civil contratual, a gênese do dano está intrinsecamente ligada à inexecução de um contrato devidamente estabelecido. Tal modalidade é disciplinada nos artigos 389 e seguintes do Código Civil, tendo como origem o descumprimento de contratos variados, típicos e atípicos. Tepedino, Terra e Guedes (2020) destacam a redução da importância da origem do dever violado, salientando que o dano decorre do inadimplemento absoluto ou relativo da prestação, independentemente da classificação do dever, como se segue:

Em definitivo, para a configuração da responsabilidade contratual, mostra-se mais e mais reduzida a importância da origem do dever violado, vale dizer, se se trata de dever de conduta decorrente da boa-fé objetiva imposto pela sistemática obrigacional, ou de dever de prestação estabelecido a partir da autonomia privada dos contratantes. O que releva é que o dano resulte do inadimplemento absoluto ou relativo da prestação, independentemente da classificação do dever cuja inexecução conduziu ao resultado danoso. (Tepedino; Terra; Guedes, 2020, p. 12).

A responsabilidade contratual surge da violação de uma obrigação prévia, resultante do não cumprimento adequado de um contrato. No contexto contratual, o ônus da prova recai sobre o devedor, que deve demonstrar a inexistência de culpa ou a presença de fatores que excluam o dever de indenizar. Trata-se, portanto, de uma aplicação da responsabilidade civil por culpa presumida da parte inadimplente do contrato. O Tribunal

de Justiça de São Paulo ilustra esse tipo de responsabilidade, ressaltando a relação direta com o dever de resultado.

RESPONSABILIDADE CIVIL CONTRATUAL. Danos materiais e morais. Seguro vinculado a cartão de crédito. Incapacidade física total temporária do segurado. Cobertura que abrange apenas profissionais liberais e autônomos. Segurado que não se enquadra nas hipóteses. Indenização indevida. Sentença reformada. RECURSO DO RÉU PROVIDO, PREJUDICADO O DO AUTOR. (TJ-SP 10105606520168260020 SP 1010560-65.2016.8.26.0020, Relator: Fernando Sastre Redondo, Data de Julgamento: 16/05/2018, 38ª Câmara de Direito Privado, Data de Publicação: 17/05/2018).

No tocante ao conceito de obrigação, fundamental na compreensão da responsabilidade civil contratual, Clóvis Beviláqua (1980) destaca sua natureza como uma relação transitória de direito, que impõe ações ou omissões economicamente apreciáveis. O contrato, estabelecendo um vínculo jurídico derivado da vontade das partes, implica a obrigação mútua, condicionada aos requisitos de validade, como capacidade jurídica, objeto lícito e possível, e forma prescrita ou não defesa em lei.

A revogação unilateral do contrato é impossível após sua celebração, e a estabilidade do negócio jurídico é rompida pelo descumprimento de uma obrigação pactuada. O contrato, além das obrigações principais, impõe deveres anexos, fundamentados na boa-fé objetiva. A violação desses deveres, mesmo após a extinção do vínculo contratual, é tutelada pelo direito à responsabilidade civil extracontratual.

Na responsabilidade civil extracontratual, também chamada de aquiliana, a lesão a um dever jurídico prescinde de vínculo contratual prévio, bastando a configuração da violação. Silvio Venosa (2010) explana que o ato ilícito pode decorrer tanto de contratos quanto de relações extracontratuais. Apesar das distinções, ambas as modalidades compartilham a mesma finalidade de reparar a parte lesada, seja por exercício de direitos ou por pecúnia, contemplando prejuízos de natureza patrimonial e extrapatrimonial.

A distinção entre responsabilidade civil contratual e extracontratual figura como um alicerce fundamental no campo jurídico, delineando as nuances das obrigações decorrentes dos vínculos contratuais e das violações de deveres legais mais amplos. Enquanto a responsabilidade contratual emerge do descumprimento de deveres estabelecidos em contratos, a responsabilidade extracontratual, também conhecida como aquiliana, não se atrela a preexistência de acordos formais, abarcando atos ilícitos derivados de violações a deveres jurídicos mais gerais. De acordo com Marcelo Porpino Nunes, “na responsabilidade extracontratual, não há qualquer relação jurídica anterior entre o agente que causou o dano e a sua vítima. É a partir do ato lesivo daquele que a

obrigação de indenizar *ex surgirá*." (Nunes, 2011).

Essa dicotomia entre responsabilidade contratual e extracontratual é crucial para a compreensão das obrigações jurídicas no âmbito dos contratos e além deles. Enquanto a responsabilidade contratual está intrinsicamente ligada à inexecução de acordos estabelecidos voluntariamente, a responsabilidade extracontratual abrange situações em que os danos resultam de atos ilícitos independentemente de obrigações contratuais. Essa distinção não apenas orienta a atuação do judiciário na aplicação das normas, mas também garante a proteção adequada aos direitos das partes envolvidas, seja no contexto contratual ou nas relações jurídicas mais amplas.

#### **4. RESPONSABILIDADE CIVIL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

No contexto jurídico mundial, a crescente integração da Inteligência Artificial (IA) levanta questões fundamentais relacionadas à responsabilidade civil. Este capítulo, portanto, busca explorar, de maneira analítica e aprofundada, os desafios e perspectivas inerentes à responsabilização civil no uso da Inteligência Artificial em nosso ordenamento jurídico atual.

Em um ambiente dinâmico, onde sistemas inteligentes permeiam diversas esferas da sociedade e seu uso pela população tem se tornado cada vez mais massivo, surgem novas possibilidades, e com isso novos tipos de danos e perspectivas de agentes causadores de desses danos, se tornando então, crucial compreender se o ordenamento jurídico atual pode lidar com a complexidade e os desdobramentos dessas interações entre homem e máquina. E engana-se quem pensa que essa é uma preocupação para o futuro, pois ao redor do mundo, danos causados por esses agentes artificiais autônomos estão surgindo cada vez mais nas mídias e nos tribunais, salientando a importância de se aprimorar os estudos sobre o tema. E diante dessa problemática exponencial, nos resta a dúvida: A quem deve ser imputada a responsabilidade civil de indenizar o dano causado por um agente dotado de inteligência artificial?

No decorrer do capítulo, pretende-se não apenas elucidar os desafios jurídicos emergentes, mas também propor reflexões sobre as possíveis soluções diante dessa realidade em constante transformação. Neste contexto, como estudado no capítulo anterior, se extrai que para se imputar a responsabilidade civil a um agente é necessário auferir diversos elementos essenciais, que, no caso em questão, se tornam se tornam desafiantes de detectá-los, principalmente no que tange a culpa e o nexo de causalidade. Sendo imperativo expandir tais conceitos, considerando a já abordada adaptabilidade do instituto a novas situações que ocasionalmente podem gerar dano passível de restituição e a complexidade algorítmica e automatizada das decisões tomadas pela IA e sua imprevisibilidade.

Diferentemente das situações convencionais, onde a culpabilidade muitas vezes repousa sobre a ação ou omissão humanas, a IA apresenta características singulares que demandam uma abordagem jurídica adaptada ou inovadora. A inteligência artificial carece de vontade, uma característica intrínseca à pessoa humana, ligada aos princípios fundamentais que compõem a responsabilidade civil. Não sendo o agente artificial autônomo considerado como entidade dotada de personalidade própria (Chaves, 2017).

Assim, torna-se inviável atribuir ao agente artificial a prática de conduta livre e consciente, ou mesmo de comportamento culposo em sentido amplo (Cabral, 2020). A ausência de conduta consciente, suprimida pela presença de algoritmos complexos, impulsiona uma reflexão sobre como imputar responsabilidades em situações em que a causalidade direta com a ação humana não é imediatamente clara.

No contexto brasileiro, essa complexidade é agravada pela ausência de uma regulação específica que aborde de maneira abrangente e detalhada as questões relacionadas à responsabilidade civil no uso da inteligência artificial. O cenário, no entanto, está em processo de mudança, com cada vez mais o tema sendo tópico de debate nos entes legislativos do país, como o projeto de lei nº 2338, de 2023, conhecido como Marco legal da Inteligência Artificial, proposto pelo Senador Rodrigo Pacheco (Senado Federal, 2023), bem com o projeto de lei nº 21 de 2020, apresentado pelo deputado federal Eduardo Bismarck, que “estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; e dá outras providências” (Brasil, 2020), sendo que, na data do presente trabalho, ambos se encontram ainda em tramitação no senado federal.

Porém, enquanto aguardamos a evolução dessas propostas legislativas, é fundamental analisar a aplicabilidade do Código Civil e do Código do Consumidor aos casos que envolvem a responsabilidade civil no âmbito da inteligência artificial, bem como o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), que define princípios para o uso da internet nas redes sociais no Brasil, e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018), que busca assegurar a proteção dos dados pessoais de todos os cidadãos, introduzem conceitos previamente inexistentes no contexto jurídico nacional.

A esse respeito, temos que as jurisprudências dos tribunais brasileiros sobre o assunto, que tomam como base a legislação mencionada, vêm decidindo no sentido de que a responsabilização deve ser imputada aos criadores das máquinas, levando-se em consideração a teoria do risco do produto, presente do Código do Consumidor, como vemos na decisão do Tribunal de Justiça de Minas Gerais, que julgou um caso de cobrança indevida por repetição de indébito, realizada por uma instituição financeira, usando um algoritmo de inteligência artificial. A defesa nesse caso, visando a não responsabilização da instituição, alega que não há má-fé, pois, as cobranças automatizadas por robôs programados não são resultantes de intenção humana, porém a turma entendeu, de forma unânime, pela responsabilização da instituição:

EMENTA: AGRAVO DE INSTRUMENTO - AÇÃO DE TUTELA ANTECIPADA EM CARÁTER ANTECEDENTE - PERDA DE OBJETO - NÃO OCORRÊNCIA - WHATSAPP E FACEBOOK - GRUPO ECONÔMICO - BANIMENTO - BLOQUEIO DE CONTA EM APLICATIVO - COMUNICAÇÃO PRÉVIA FUNDAMENTADA - NECESSIDADE - DIREITO DO CONSUMIDOR - ALTERNATIVIDADE DA CLÁUSULA RESOLUTIVA DO CDC - DEVER DE INFORMAÇÃO - CONTRADITÓRIO - AMPLA DEFESA - LIBERDADE DE EXPRESSÃO E COMUNICAÇÃO - AMBIENTE VIRTUAL - TROCA DE DADOS - LEI 12.965/2014 - MARCO CIVIL DA INTERNET - EFICÁCIA IMEDIATA E HORIZONTAL DOS DIREITOS HUMANOS - MÁQUINAS - ALGORITMOS - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - RESPONSABILIDADE DA EMPRESA PELAS DECISÕES E CONSEQUÊNCIAS - TUTELA ANTECIPADA DE URGÊNCIA - REQUISITOS PREENCHIDOS. Sendo frágeis as provas apresentadas em face da abrangência do objeto da demanda atinente à disponibilidade de conta em aplicativo, não ocorre perda de objeto. Constatados a probabilidade do direito e o perigo de dano (art. 300 do CPC), não se mostra razoável o banimento de conta em aplicativo, sendo assegurado ao usuário o direito de apresentar defesa à empresa que faz parte do mesmo grupo financeiro e tem ingerência sobre o aplicativo, sem representação institucional no Brasil, de modo a evitar, em sede de tutela antecipada, prejuízo ao consumidor. Uma vez que o uso de recursos digitais de comunicação e de compartilhamento de dados tornou-se imprescindível no ambiente social, profissional e político, torna-se necessário imprimir coerência às relações jurídicas privadas modernas por meio da adoção de valores constitucionais, em conformidade com a eficácia imediata e horizontal dos direitos humanos, de modo a impedir que empresas de tecnologia, por meio de algoritmos, máquinas e inteligência artificial, violem princípios da Constituição da República e normas nacionais, em especial as dispostas no Marco Civil da Internet e no Código de Defesa do Consumidor. (TJ-MG - AI: 10000205976319001 MG, Relator: Marcos Henrique Caldeira Brant, Data de Julgamento: 23/06/2021, Câmaras Cíveis / 16ª CÂMARA CÍVEL, Data de Publicação: 24/06/2021).

A doutrina majoritária também vem tomando sentido parecido, alegando que, segundo Sérgio Cavalieri Filho (2012) a responsabilidade pelo desenvolvimento nunca deveria ser atribuída ao consumidor, pois os riscos estão inteiramente ligados à atividade do fornecedor, caracterizando um visível evento imprevisível interno que não isenta sua responsabilidade. Sendo que tal método de responsabilização pelo desenvolvimento parece ser altamente prático e eficaz de acordo com o CDC, considerando a condição hipossuficiência do consumidor nessa relação. Porém, a realidade em que todo e qualquer dano fosse imputado ao seu fabricante se mostraria como um empecilho à inovação tecnológica (Cabral, 2020).

Por outro lado, uma corrente minoritária, representada pelo doutrinador Rui Stoco (2007), argumenta a aplicação da teoria como base para a exclusão de responsabilidade. O autor defende que o defeito só se torna perceptível em sua origem de fabricação e circulação, argumentando que todo o conhecimento técnico e científico necessário para a segurança do produto foi devidamente aplicado pela fabricante. Portanto, segundo essa

perspectiva, a fabricante não deve ser responsabilizada por eventos posteriores que fogem à sua perícia.

Neste sentido, a teoria delimita que, mesmo que o fabricante se atente criteriosamente a supressão de defeitos ou vícios no tempo de sua introdução no mercado, por suas características de *Machine learning* e *Deep learning*, a máquina se torna imprevisível, tomando decisões totalmente com base em suas experiências e conhecimentos adquiridos, mudando sua conduta a medida que mais dados são inseridos em seu sistema e que, a partir de certo ponto, podem sair do controle de qualquer interferência externa. Adentrando ainda no paradoxo de que, uma IA, mesmo sem apresentar qualquer defeito aparente, pode acabar causando danos. O que dificulta ainda mais a pacificação quanto a qual teoria seria mais justa de ser aplicável, pois tampouco o proprietário ou usuário final teria controle sobre esses atos.

No cenário internacional, surgem iniciativas e diretrizes éticas que buscam estabelecer parâmetros para a atuação responsável com a inteligência artificial. Sendo apresentado, em diversos debates, a preocupação acerca da aplicabilidade da teoria objetiva, por ser, como supracitado por Stoco (2007), complexo o critério do nexos de causalidade entre o dano e a ação do programador, em razão da dificuldade de se estabelecer se o dano foi causado por um defeito ou pela forma única e imprevisível de atuação da IA. Assim como também preocupa a aplicação da responsabilidade civil contratual, pelas IA's hoje dotarem de capacidade de firmarem contratos por conta própria. E, diante dessas preocupações que circundam as teorias clássicas, a União Europeia, apresentou, no parlamento europeu sobre recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica, uma sugestão de que os entes dotados de certa capacidade, tenham um status jurídico, ou seja, uma personalidade jurídica, os personificando para que eles mesmos respondam por seus atos danosos.

Criar um estatuto jurídico específico para os robôs a longo prazo, de modo que, pelo menos, os robôs autônomos mais sofisticados possam ser determinados como detentores do estatuto de pessoas eletrônicas responsáveis por sanar quaisquer danos que possam causar e, eventualmente, aplicar a personalidade eletrônica a casos em que os robôs tomam decisões autônomas ou em que interagem por qualquer outro modo com terceiros de forma independente (UNIÃO EUROPEIA, 2017).

Porém, a mencionada teoria ainda encontra obstáculos quanto sua aplicabilidade no mundo fático, pois, para delimitar o agente que deverá ser responsabilizado da obrigação de indenizar, este deverá, *a priori*, ser dotado de personalidade e, tão

importante quanto, de patrimônio, pois sem o qual não tem que se conversar sobre a responsabilização civil, que tem cunho primordialmente monetário. E, reconhecendo esse problema em sua teoria o Parlamento, sugere a exploração de uma alternativa possível: a implementação de um regime de seguros obrigatórios para cobrir os danos resultantes das atividades dos robôs inteligentes, tal como o seguro DPVAT (o seguro de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre) pago em nosso país por todo proprietário de veículo automotor, com o intuito de indenizar vítimas de acidentes de trânsito. Porém o seguro serviria para quitar apenas uma parcela da indenização, e restaria o mesmo dilema sobre a imposição da responsabilização civil a um dos agentes que integram essa relação de dano, seja ao fabricante, seja ao usuário consumidor.

E nesse interim, seguindo esse tema de inovações normativas para se conseguir delimitar melhor os reflexos jurídicos das novas tecnologias, Gustavo Tepedino (2019) expõe sua preocupação quanto a insegurança jurídica que novas vertentes normativas podem apresentar

Conforme ressaltado, não parece aconselhável o abandono das formulações desenvolvidas historicamente para a conformação da responsabilidade civil tal como hoje conhecida. Se é verdade que as novas tecnologias impõem renovados desafios, o direito civil mostra-se apto a oferecer as respostas adequadas a partir de seus próprios fundamentos teóricos. Oxalá possa o encanto pelas novas discussões envolvendo robôs e sistemas autônomos atuar como subsídio para a sempre necessária renovação do interesse no aperfeiçoamento dos estudos sobre a responsabilidade civil, sem que se recorra, mediante o atalho mais fácil embora por vezes desastroso – ao anúncio de novos paradigmas que, descomprometidos com o sistema, justifiquem soluções casuísticas, em constrangedora incompatibilidade com a segurança jurídica oferecida pela dogmática do direito civil na legalidade constitucional. (Tepedino, 2019)

Deste modo, extraímos a situação paradoxal em que o mundo e, mais especificamente, o Brasil se encontra, onde o ordenamento jurídico atual não compõe de formas claras e objetivas para tratar sobre o tema, resultando em entendimentos não pacificados ou unânimes quanto a aplicabilidade dos conceitos clássicos. Em contrapartida, a falta de conhecimento técnico sobre o tema, por sua evolução ter ocorrido de forma repentina, e ainda não ter sido tema de estudos para compreender todas suas nuances e implicações jurídicas, pode ocasionar em uma regulamentação inadequada, ocasionando uma insegurança jurídica, nos termos do Tepedino. E, ademais desses dois extremos, é importante destacar que esperar pela consolidação e unanimidade do entendimento doutrinário e jurisprudencial pode revelar-se ineficaz, dada a rapidez com que esse sistema evolui e apresenta novos aspectos. Essa situação é frequentemente

chamada de "paradoxo de *Collingridge*", o qual descreve a dificuldade temporal de regular uma nova tecnologia (Cabral, 2020).

Por fim, quanto à alocação de responsabilidades, surge a perspectiva de uma abordagem de distribuição proporcional entre a culpa objetiva do desenvolvedor da tecnologia e a do usuário final. Nessa linha de raciocínio, a responsabilidade tende a ser imputada de forma objetiva, conforme estipulado pelo artigo 12 do CDC. Todavia, à medida que o usuário final influencia ou poderia ter evitado o resultado danoso, sua responsabilidade também é considerada.

Esse modelo propõe uma espécie de meio-termo entre a rigidez da responsabilidade objetiva e a ausência de responsabilidade diante da culpa exclusiva do consumidor. Assim, se o usuário final não tiver qualquer possibilidade de influenciar o resultado danoso, a responsabilidade recai integralmente sobre o desenvolvedor, e no caso que ele possa minimizar o dano, mas mesmo assim o resultado ser inevitável, tanto fornecedor quanto usuário compartilham a responsabilidade de acordo com suas ações ou omissões, e se o usuário final tiver a capacidade de evitar completamente o dano, ele assume a totalidade da responsabilização, considerando que a falha não foi do produto. Porém, também como as outras possibilidades, essa também encontra o desafio de delimitar até onde a ação do homem poderia influenciar na tomada de decisão da máquina.

Diante das complexidades inerentes à responsabilidade civil no uso da inteligência artificial, é crucial reconhecer a necessidade de um constante aprimoramento do arcabouço jurídico para lidar com essa realidade em constante evolução. A análise das diversas teorias e propostas de solução apresentadas ao longo deste capítulo revela a magnitude dos desafios enfrentados pelos operadores do Direito diante da interseção entre tecnologia e responsabilidade civil. Ao ponderar os pontos positivos e negativos de cada abordagem, torna-se evidente a ausência de uma solução definitiva e universalmente aplicável. Portanto, é imperativo que o debate sobre esse tema prossiga, envolvendo não apenas juristas, mas também especialistas em tecnologia e demais interessados. Somente por meio de um diálogo interdisciplinar e da busca contínua por soluções será possível construir um sistema jurídico eficaz e justo para enfrentar os desafios impostos pela inteligência artificial.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou analisar os desafios e perspectivas relacionados à responsabilidade civil no contexto do uso da inteligência artificial no ordenamento jurídico brasileiro. Ao longo dos capítulos anteriores, foram discutidos aspectos cruciais tanto da inteligência artificial quanto da responsabilidade civil, a fim de compreender as complexidades desse tema emergente e seu impacto no campo jurídico. Neste capítulo de considerações finais, serão apresentadas as conclusões e reflexões alcançadas durante o desenvolvimento deste trabalho, bem como as possíveis contribuições para o debate jurídico e as recomendações para futuras pesquisas e ações legislativas.

Ao longo da pesquisa, foi possível observar que o uso da inteligência artificial está cada vez mais presente em diversas áreas da sociedade, trazendo consigo uma série de desafios e questionamentos legais, especialmente no que se refere à responsabilização por eventuais danos causados por agentes autônomos. A análise dos conceitos de responsabilidade civil e sua aplicação ao contexto da inteligência artificial revelou a necessidade de adaptação e desenvolvimento do arcabouço jurídico existente para lidar de forma adequada com essa nova realidade tecnológica.

Ficou evidente que a ausência de uma regulamentação específica para o uso da inteligência artificial no Brasil representa um desafio significativo para a definição de responsabilidades em casos de danos causados por agentes autônomos. Apesar disso, também foram identificados avanços legislativos e iniciativas para abordar essa questão, como o projeto de lei nº 2338/2023, conhecido como Marco legal da Inteligência Artificial, e o projeto de lei nº 21/2020, que estabelecem princípios e diretrizes para o desenvolvimento e aplicação da inteligência artificial no país.

Ademais, ao longo da pesquisa, foram discutidas diversas abordagens teóricas e propostas de solução para a responsabilização civil no contexto da inteligência artificial, incluindo a aplicação dos princípios gerais do direito civil, a necessidade de adaptação da legislação existente e a busca por uma regulamentação específica e atualizada. Cada uma dessas abordagens apresenta seus próprios desafios e implicações, destacando a complexidade do tema e a importância de um debate amplo e multidisciplinar para encontrar soluções adequadas.

Diante do exposto, fica evidente a necessidade de um maior debate e estudo sobre a responsabilidade civil no uso da inteligência artificial, bem como a urgência de uma regulamentação clara e atualizada para lidar com os desafios e oportunidades trazidos por

essa tecnologia de forma precisa. É fundamental que o poder legislativo, o poder judiciário, a academia, o setor privado e a sociedade como um todo estejam envolvidos nesse processo, buscando encontrar um equilíbrio entre a promoção da inovação e o respeito aos direitos e garantias dos cidadãos.

Por fim, conclui-se que a responsabilidade civil no uso da inteligência artificial é um tema complexo e multifacetado, que demanda uma abordagem holística e colaborativa para sua adequada compreensão e enfrentamento. Portanto, diante das novas possibilidades de litígios que o avanço dessa tecnologia tem apresentado e, levando em consideração a atual conjuntura do ordenamento jurídico brasileiro, se torna impossível restringir a aplicação da responsabilidade civil a uma das teorias clássicas apresentadas, sendo necessário uma análise de viabilidade de qual será melhor e mais justa de ser aplicada diante do caso concreto. Conduzindo a necessidade dessa ponderação caso a caso enquanto se aprimoram os estudos sobre uma nova regulamentação que seja efetiva e justa. Espera-se que esta monografia possa contribuir para o aprofundamento do debate e para o desenvolvimento de soluções jurídicas e políticas que garantam a segurança jurídica, a proteção dos direitos individuais e o estímulo à inovação no contexto da inteligência artificial no Brasil.

## REFERÊNCIAS

AZEREDO, João Fábio Azevedo e. **Reflexos do emprego de sistemas de inteligência artificial nos contratos**. 2014. 221 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.2.2014.tde-12122014-150346>. Acesso em: jan. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Diário Oficial. Brasília, 5 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: jan. 2024.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Código Civil Brasileiro. Diário Oficial. Brasília, 10 de janeiro de 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm). Acesso em: jan. 2024.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 2338, de 2023**. Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. Senado Federal. Senador Rodrigo Pacheco. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233>. Acesso em: jan. 2024.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 21, de 2020**. Estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; e dá outras providências. Câmara dos Deputados. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em: jan. 2024

BRASIL. **Lei nº 3.071**, de 1º de janeiro de 1916. Código Civil Brasileiro. Diário Oficial. Brasília, 1º de janeiro de 1916. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/13071.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/13071.htm). Acesso em: jan. 2024.

BRASIL. **Marco Civil da Internet**. Lei 12.964/14. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm). Acesso em: jan. 2024.

BRASIL. Serviço Federal de Processamento de Dados. **LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais**. Brasília. 2020. Disponível em: <https://www.serpro.gov.br/lgpd/>. Acesso em: Acesso em: jan. 2024.

CABRAL, Guilherme Sorg. **A responsabilidade civil da inteligência artificial: veículos autônomos**, Rio de Janeiro, Lumen Juris, 2020. Arquivo Kindle. Acesso em: Dez, 2023.

CHAVES, Natália Cristina. **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: OS NOVOS RUMOS DA RESPONSABILIDADE CIVIL**, 2017. Disponível em: <http://site.conpedi.org.br/publicacoes/pi88duoz/c3e18e5u/7M14BT72Q86shvFL.pdf>. Acesso em: jan. 2024.

DIAS, Ronaldo Bretas de Carvalho. **Responsabilidade civil e extracontratual: parâmetros para o enquadramento das atividades perigosas**. São Paulo. Revista Forense, 2010, v.296. Acesso em: jan. 2024.

ELIAS, Paulo Sá. **Algoritmos, inteligência artificial e o direito**. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/dl/algoritmos-inteligencia-artificial.pdf>. Acesso em: jan. 2024.

GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. **Novo curso de direito civil, v. 3: responsabilidade civil**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786553626645/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]!/6/2/2%4051:1](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786553626645/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/6/2/2%4051:1). Acesso em: jan. 2024.

GLAUNER, Patrick. **Deep Convolutional Neural Networks for Smile Recognition** (MSc Thesis). Imperial College London, Department of Computing, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1508.06535>. Acesso em: jan. 2024.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Responsabilidade Civil**. São Paulo. Editora Saraiva. 2023. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786553624450/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.xhtml\]!/6/2\[cover\]/2%4050:77](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786553624450/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.xhtml]!/6/2[cover]/2%4050:77). Acesso em jan. 2024.

LEVIN, Sam; WONG, Julia Carrie. **Self-driving Uber kills Arizona woman in first fatal crash involving pedestrian**. The Guardian. 2018. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2018/mar/19/uber-self-driving-car-kills-woman-arizona-tempe>. Acesso em: jan. 2024.

LOPES, Giovana Figueiredo Peluso. **Inteligência artificial (IA): considerações sobre personalidade, imputação e responsabilidade**. Orientador: Brunello Souza Stancioli. 2020. 148 p. Dissertação (Mestrado em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/34056>. Acesso em: jan. 2024.

NADER, Paulo. **Curso de direito civil, volume 7: responsabilidade civil**. 6. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2016. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788530968724/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]!/6/2/2%4051:1](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788530968724/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/6/2/2%4051:1). Acesso em: jan. 2024.

NILSSON, John Nils. **The Quest for Artificial Intelligence: a history of ideas and achievements**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press. 2009. Disponível em: <https://ai.stanford.edu/~nilsson/QAI/qai.pdf>. Acesso em jan. 2024

NUNES, Marcelo Porpino. **O regime de responsabilidade civil no novo Código Civil**. Disponível em: <https://www.google.com.br/amp/s/www.migalhas.com.br/amp/depeso/126063/o-regime-de-responsabilidade-civil-no-novo-codigo-civil>. Acesso em: jan. 2024.

PARLAMENTO EUROPEU. Resolução nº 2015/2103 (INL), de 16 de fevereiro de 2017. **Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica**. [S. l.],

2017. Disponível em: [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_PT.html?redirect](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_PT.html?redirect). Acesso em: jan. 2024.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Responsabilidade Civil**. 12ª edição. São Paulo. Editora Forense. 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530980320/>. Acesso em: dez. 2023.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução: Regina Célia Simille. 3. ed. rev. Rio de Janeiro: Gen LTC, 2013. ISBN 978-85-352-3701-6. E-book (926 p.). Disponível em: <https://bridge.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/>. Acesso em: jan. 2024.

RUSSELL, Stuart; NORVING, Peter. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. 3ª. Ed. Harlow (UK): Pearson Education Limited, 2016. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]/6/2/2%4051:72](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]/6/2/2%4051:72). Acesso em: jan. 2024.

SIMON, Phil. **Too Big to Ignore: The Business Case for Big Data**. Wiley, 2013. Arquivo Kindle. Acesso em: jan. 2024.

SILVA, De Plácido e. **Vocabulário Jurídico**. 32ª edição. São Paulo. Editora Forense. 2016.

SOUZA, Wendell Lopes Barbosa de. **A perspectiva histórica da responsabilidade civil. Revista da Escola Paulista da Magistratura**. São Paulo. 2015. Disponível em: [http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao\\_e\\_divulgacao/doc\\_biblioteca/bibli\\_servicos\\_produtos/BibliotecaDigital/BibDigitalLivros/TodosOsLivros/Responsabilidade\\_civil.pdf](http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/BibliotecaDigital/BibDigitalLivros/TodosOsLivros/Responsabilidade_civil.pdf). Acesso em dez. 2023

STOCO, Rui. **Tratado de responsabilidade civil: doutrina e jurisprudência**. 7ª ed. São Paulo. Editora Revista dos Tribunais. 2007.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **Inteligência artificial vai agilizar a tramitação de processos no STF**. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=380038>. Acesso em jan. 2024.