

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS - CCJE
FACULDADE NACIONAL DE DIREITO - FND

RESPONSABILIDADE CIVIL APLICADA A ACIDENTES DE TRÂNSITO
PROVOCADOS POR VEÍCULOS AUTÔNOMOS

DANIEL SOARES XAVIER

Rio de Janeiro

2024

DANIEL SOARES XAVIER

**RESPONSABILIDADE CIVIL APLICADA A ACIDENTES DE TRÂNSITO
PROVOCADOS POR VEÍCULOS AUTÔNOMOS.**

Monografia de final de curso, elaborada no âmbito da graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel em Direito, sob a orientação da Prof. Dr. Lorenzo Martins Pompílio da Hora

Rio de Janeiro

2024

CIP - Catalogação na Publicação

X3r Xavier, Daniel Soares
 RESPONSABILIDADE CIVIL APLICADA A ACIDENTES DE
TRÂNSITO PROVOCADOS POR VEÍCULOS AUTÔNOMOS / Daniel
Soares Xavier. -- Rio de Janeiro, 2024.
 58 f.

 Orientador: LORENZO MARTINS POMPÍLIO DA HORA.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade
Nacional de Direito, Bacharel em Direito, 2024.

 1. RESPONSABILIDADE CIVIL. 2. ACIDENTES DE
TRÂNSITO. 3. VEÍCULOS AUTÔNOMOS. 4. Inteligência
Artificial. I. DA HORA, LORENZO MARTINS POMPÍLIO,
orient. II. Título.

DANIEL SOARES XAVIER

**RESPONSABILIDADE CIVIL APLICADA A ACIDENTES DE TRÂNSITO
PROVOCADOS POR VEÍCULOS AUTÔNOMOS.**

Monografia de final de curso, elaborada no âmbito da graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel em Direito, sob a orientação da Prof. Dr. Lorenzo Martins Pompílio da Hora

Data da Aprovação: __ / __ / ____

Banca examinadora:

Orientador

Membro da Banca

Membro da Banca

Rio de Janeiro

2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, fonte de inspiração e fortaleza em todos os momentos da minha vida.

Aos meus pais, pelo amor e pelas palavras de motivação que me impulsionaram a seguir adiante. Aos meus familiares e amigos, que sempre estiveram ao meu lado, oferecendo suporte e acreditando no meu potencial.

Ao meu orientador, pela paciência, dedicação e orientações fundamentais para a realização deste trabalho.

Aos professores e colegas que, ao longo da graduação, compartilharam ensinamentos e experiências valiosas, contribuindo de forma significativa para minha formação acadêmica e pessoal.

Por fim, agradeço a todos aqueles que, de alguma forma, participaram desta caminhada e fizeram dela uma experiência enriquecedora e transformadora.

RESUMO

A monografia analisa a responsabilidade civil em acidentes envolvendo veículos autônomos, investigando sua evolução, fundamentos e aplicação jurídica. Inicia-se com o conceito de inteligência artificial, explorando sua definição como ciência que busca replicar processos cognitivos humanos, e o impacto dessa tecnologia no cotidiano, com ênfase nos veículos autônomos. Destaca-se sua promessa de reduzir falhas humanas no trânsito e melhorar a segurança viária. Em seguida, aborda-se a responsabilidade civil, expondo sua complexidade e os elementos essenciais: conduta, culpa, dano e nexo de causalidade. Para contextualizar, analisam-se acidentes com veículos convencionais, onde a negligência do condutor frequentemente configura responsabilidade. Ao tratar dos veículos autônomos, discute-se a responsabilidade do proprietário, do condutor e do fabricante, ampliando o debate para atores como desenvolvedores de software e fornecedores de hardware. A influência de legislações internacionais também é considerada, especialmente as resoluções do Parlamento Europeu, que sugerem seguros específicos para veículos autônomos. O trabalho conclui que a evolução das normas jurídicas é indispensável para garantir equilíbrio entre inovação tecnológica e proteção jurídica, promovendo maior segurança às vítimas e previsibilidade para os responsáveis.

Palavras-chave: Responsabilidade Civil; Danos; Carros Autônomos; Acidentes de Trânsito; Inteligência Artificial.

ABSTRACT

The monograph analyzes civil liability in accidents involving autonomous vehicles, investigating its evolution, foundations, and legal application. It begins with the concept of artificial intelligence, exploring its definition as a science aimed at replicating human cognitive processes, and the impact of this technology on daily life, with an emphasis on autonomous vehicles. The promise of reducing human errors in traffic and improving road safety is highlighted. Next, civil liability is addressed, presenting its complexity and essential elements: conduct, fault, damage, and causal link. To contextualize, accidents involving conventional vehicles are analyzed, where driver negligence frequently establishes liability. Regarding autonomous vehicles, the discussion extends to the liability of the owner, driver, and manufacturer, broadening the debate to include actors such as software developers and hardware suppliers. The influence of international legislation is also considered, particularly the European Parliament's resolutions, which suggest specific insurance for autonomous vehicles. The study concludes that the evolution of legal norms is essential to ensure a balance between technological innovation and legal protection, promoting greater safety for victims and predictability for those responsible.

Keywords: Civil Liability; Damages; Autonomous Cars; Traffic Accidents; Artificial Intelligence.

LISTA DE ABREVIACÕES

IA	Inteligência Artificial
SAE	Society of Automotive Engineers
OMS	Organização Mundial da Saúde
KPMG	Klynveld Peat Marwick Goerdeler
SAE	Society of Automotive Engineers
STJ	Superior Tribunal de Justiça
STF	Supremo Tribunal Federal
CDC	Código de Defesa do Consumidor

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A REVOLUÇÃO NO TRANSPORTE	11
1.1 O conceito de inteligência artificial.....	11
1.2 A ascensão dos veículos autônomos.....	13
2. RESPONSABILIDADE CIVIL: ASPECTOS FUNDAMENTAIS	21
2.1 Histórico e evolução da responsabilidade civil	21
2.2 O conceito jurídico de responsabilidade civil.....	24
3. ELEMENTOS DA RESPONSABILIDADE CIVIL	28
3.1 Conduta humana	28
3.2 Culpa.....	29
3.3 Dano	33
3.4 Nexo de causalidade	35
4. EXCLUDENTE DE RESPONSABILIDADE.....	38
5. RESPONSABILIDADE CIVIL APLICADA NOS ACIDENTES COM VEÍCULOS CONVENCIONAIS.....	40
6. RESPONSABILIDADE CIVIL EM ACIDENTES ENVOLVENDO VEÍCULOS AUTÔNOMOS	45
6.1 A responsabilidade do condutor e do proprietário.....	45
6.2 A responsabilidade do fabricante	48
CONCLUSÃO.....	54
REFERÊNCIAS	56

INTRODUÇÃO

O avanço da inteligência artificial (IA) tem transformado profundamente diversos setores da sociedade, incluindo o mercado automobilístico. Entre os desdobramentos mais notáveis dessa evolução está o desenvolvimento dos veículos autônomos, cuja tecnologia permite automóveis operarem sem a intervenção direta de motoristas humanos. Essa inovação promete não apenas revolucionar a forma como nos deslocamos, mas também melhorar a segurança no trânsito, reduzindo a incidência de acidentes e otimizando o tempo dos usuários.

Contudo, mesmo com os avanços tecnológicos, é inevitável que acidentes de trânsito continuem a ocorrer, especialmente durante as fases iniciais de implementação e adaptação dessa tecnologia. Esses incidentes, mesmo que em menor frequência, levantam questões cruciais sobre como reparar os danos causados e quem deve ser responsabilizado, considerando a complexidade dos sistemas autônomos e o envolvimento de diferentes agentes, como fabricantes, programadores de software e proprietários.

Nesse contexto, surge a necessidade de debater as implicações jurídicas decorrentes do uso de veículos autônomos. O presente estudo busca contribuir para essa discussão ao explorar as nuances da responsabilidade civil em acidentes envolvendo esses automóveis, sejam eles parcialmente ou totalmente autônomos. Para tanto, adota-se uma abordagem teórica e descritiva apontando de forma objetiva as características de acidentes de trânsito envolvendo veículos autônomos, com base em pesquisa bibliográfica, analisando a legislação vigente e casos concretos de acidentes no trânsito envolvendo veículos convencionais.

A justificativa para este estudo reside na crescente relevância dos veículos autônomos como uma realidade iminente no transporte global e na escassez de normativas jurídicas específicas para regular os acidentes envolvendo esses automóveis no Brasil. Considerando o impacto social, econômico e tecnológico dessa temática, torna-se imperativo avançar em análises que dialoguem com as legislações vigentes, promovendo uma discussão interdisciplinar.

Inicialmente, será apresentado um panorama geral sobre a inteligência artificial, abrangendo sua definição, funcionamento e as principais aplicações nos veículos autônomos. Em seguida, o foco recai sobre os próprios veículos, detalhando seus níveis de autonomia conforme a classificação da *Society of Automotive Engineers* (SAE) e as implicações jurídicas relacionadas a cada estágio. Por fim, será analisada a aplicação da teoria da responsabilidade civil no contexto dos acidentes de trânsito envolvendo essa tecnologia, com um olhar crítico sobre o ordenamento jurídico brasileiro e a experiência não nacional.

O objetivo é propor soluções práticas e juridicamente embasadas para mitigar os impactos dessa inovação tecnológica, respeitando os princípios da responsabilidade civil e adaptando-os às novas realidades impostas pelos veículos autônomos. Este trabalho, portanto, visa contribuir para a construção de um debate sólido e multidisciplinar sobre o tema, integrando elementos de direito civil, tecnologia e jurisprudência, bem como auxiliar na formulação de diretrizes que acompanhem os avanços tecnológicos e garantam a segurança e os direitos de todos os envolvidos.

1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A REVOLUÇÃO NO TRANSPORTE

1.1 O conceito de inteligência artificial

Primeiramente, é essencial definir o que é inteligência artificial, uma área de estudo que ganhou forma a partir de 1956, quando John McCarthy cunhou o termo. McCarthy definiu IA como a ciência voltada para a criação de máquinas capazes de imitar o comportamento cognitivo humano, o que marcou o início das pesquisas sobre a emulação da inteligência humana em sistemas artificiais¹.

Atualmente, uma das definições mais amplamente aceitas é a proposta por Stuart Russel e Peter Norvig. Eles acreditam que IA é uma ciência experimental que envolve o estudo da representação do conhecimento, raciocínio e aprendizagem, além de percepção e solução de problemas. Ela é vista como um conceito multifacetado que se organiza em dimensões de processos de pensamento e comportamento, medindo seu sucesso tanto pela fidelidade ao desempenho humano quanto pela capacidade de agir de maneira racional, ou seja, "fazendo a coisa certa" com base no que sabe².

Esse conceito destaca a IA não apenas como uma ferramenta de simulação, mas também como um campo que abrange a criação de sistemas que podem interpretar informações e tomar decisões de forma autônoma.

Portanto, a inteligência artificial pode ser definida como a capacidade de um sistema de aprender de forma autônoma, acumulando e utilizando experiências para tomar decisões de maneira independente. Diferentemente de sistemas tradicionais de programação, a IA não depende exclusivamente de regras programadas previamente, mas sim de sua capacidade de

¹ FIGUEIREDO, Mario. A RESPONSABILIDADE CIVIL POR ATOS LESIVOS DECORRENTES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS RELAÇÕES DE CONSUMO EM AMBIENTE VIRTUAL. São Paulo, 2020, p. 13.

² Russell, Stuart; Norvig, Peter. 1962- Inteligência artificial, tradução Regina Célia Simille. Rio de Janeiro, Elsevier, 2013. p. 25.

processar dados, interpretar padrões e adaptar seu comportamento com base em um histórico de interações e experiências adquiridas ou fornecidas³.

Assim, é importante destacar essa distinção entre IA e a programação tradicional de sistemas automatizados. Em sistemas automatizados convencionais, o programador precisa antecipar todas as possíveis situações e programar respostas pré-definidas para cada uma delas. Já com *machine learning*, o sistema possui a capacidade de acumular, analisar e até interpretar novas informações de forma independente, refinando seu comportamento com base em experiências próprias e ampliando suas capacidades de forma adaptativa⁴.

Portanto, observa-se que a principal característica diferenciadora da inteligência artificial é sua capacidade de aprender com as experiências e aprimorar continuamente seus resultados. Entre as abordagens mais notáveis estão o processamento de linguagem natural (Natural Language Processing), o aprendizado de máquina (Machine Learning) e o aprendizado profundo (Deep Learning)⁵.

O processamento de linguagem natural, a primeira e mais simples dessas abordagens, refere-se à capacidade dos sistemas de compreender e interpretar a linguagem humana em conversas e de tomar decisões com base nessas interações. Essa tecnologia é amplamente utilizada em assistentes virtuais e chatbots para melhorar a comunicação com usuários⁶.

O aprendizado de máquina, por sua vez, permite que a máquina aprenda de forma autônoma, sem a necessidade de programação explícita para cada tarefa. Ele utiliza dados

³ Russell, Stuart; Norvig, Peter. 1962- Inteligência artificial. tradução Regina Célia Simille. Rio de Janeiro, Elsevier, 2013. p. 25-27.

⁴ Russell, Stuart; Norvig, Peter. 1962- Inteligência artificial. tradução Regina Célia Simille. Rio de Janeiro, Elsevier, 2013. p. 887-888.

⁵ UTHMAN, Ahmad. A RESPONSABILIDADE CIVIL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL AUTÔNOMA. Tubarão, 2021. p. 34.

⁶ FIGUEIREDO, Mario. A RESPONSABILIDADE CIVIL POR ATOS LESIVOS DECORRENTES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS RELAÇÕES DE CONSUMO EM AMBIENTE VIRTUAL. São Paulo, 2020, p. 31.

fornecidos ou coletados para identificar padrões e desenvolver soluções de maneira independente, otimizando seu desempenho à medida que processa mais informações⁷.

Por fim, o aprendizado profundo, considerada a técnica mais avançada dentro do campo da inteligência artificial, baseia-se em algoritmos sofisticados, especialmente as redes neurais artificiais, que imitam o funcionamento do cérebro humano para aprimorar o processo de aprendizado das máquinas. Com essa abordagem, os sistemas se tornam capazes de analisar grandes volumes de dados estruturados ou não, identificar padrões complexos e tomar decisões em cenários mais abstratos e multifacetados, como ocorre no reconhecimento de imagens e de voz⁸.

1.2 A ascensão dos veículos autônomos

A implementação de novas tecnologias no cotidiano das pessoas tem como objetivo principal facilitar suas rotinas e minimizar erros por meio de sistemas automatizados. Com os veículos autônomos, essa realidade não é diferente. A introdução dessa tecnologia surge como uma solução promissora para as exigências da vida moderna, oferecendo uma experiência de mobilidade mais prática e eficiente⁹.

Além disso, os veículos autônomos possuem o potencial de contribuir significativamente para a redução da mortalidade no trânsito, uma vez que operam com sistemas automatizados que diminuem a incidência de falhas humanas – um dos principais fatores responsáveis pelos acidentes¹⁰.

⁷ UTHMAN, Ahmad. A RESPONSABILIDADE CIVIL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL AUTÔNOMA. Tubarão, 2021, p. 35.

⁸ FIGUEIREDO, Mario. A RESPONSABILIDADE CIVIL POR ATOS LESIVOS DECORRENTES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS RELAÇÕES DE CONSUMO EM AMBIENTE VIRTUAL. São Paulo, 2020, p. 23.

⁹ CAPA, Nícolas. A responsabilidade civil pelos danos causados por carros autônomos: culpa, risco e imputação. Porto Alegre, 2021, p. 18-19.

¹⁰ CAPA, Nícolas. A responsabilidade civil pelos danos causados por carros autônomos: culpa, risco e imputação. Porto Alegre, 2021, p. 18-19.

É relevante destacar que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o número de mortes decorrentes de acidentes automobilísticos tem mostrado uma tendência de crescimento. Em 2000, foram registradas cerca de 1,15 milhão de mortes no trânsito, enquanto, em 2016, esse número saltou para aproximadamente 1,35 milhão¹¹. Esse aumento alarmante evidencia a urgência de soluções inovadoras para combater a violência nas estradas.

Estudos apontam que a adoção de veículos autônomos pode ser uma das respostas para reverter esse cenário. Um levantamento realizado pela empresa Klynveld Peat Marwick Goerdeler (KPMG) estima que, até 2040, a frequência de acidentes automobilísticos poderia ser reduzida em até 80% com a introdução dessa tecnologia. Caso essa projeção se concretize, a média de acidentes por veículo seria reduzida para impressionantes 0,009, destacando o grande potencial da tecnologia autônoma para transformar a segurança nas vias públicas¹².

Esse impacto positivo é particularmente relevante quando se leva em consideração que mais de 90% dos acidentes de trânsito são atribuídos a falhas humanas, como erros de tomada de decisão, distrações, imprudência e cansaço. Esses fatores são responsáveis pela maioria dos incidentes nas estradas e, com a automação da condução, poderiam ser amplamente mitigados¹³.

Em vez de depender do comportamento humano, os veículos autônomos se baseiam em sistemas de inteligência artificial que são projetados para operar com precisão, alertando e, até mesmo, corrigindo falhas que um motorista comum poderia cometer¹⁴.

¹¹ WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global status report on road safety 2018. [Genebra], 2018. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>. Acesso em 26 set. 2024.

¹² KPMG. Automobile insurance in the era of autonomous vehicles. [S. l.], out. 2015. Disponível em: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/06/id-market-place-of-change-automobile-insurance-in-the-era-of-autonomous-vehicles.pdf>. Acesso em: 26 set. 2024.

¹³ PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis de. Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade do fornecedor. Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 21, p. 254 - 256.

¹⁴ PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis de. Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade do fornecedor. Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 21, p. 254 - 256.

Além da segurança, a popularização dos carros autônomos também podem gerar benefícios em outras áreas, como a mobilidade urbana e a sustentabilidade ambiental. Espera-se que, com a melhoria na infraestrutura e o aumento do uso do transporte coletivo autônomo, o tráfego nas vias urbanas seja significativamente reduzido, o que contribuiria para a diminuição dos congestionamentos e, conseqüentemente, para a redução dos índices de poluição¹⁵.

Diante desse cenário, diversas empresas estão acelerando o desenvolvimento de tecnologias para veículos autônomos. Gigantes do setor automobilístico como Waymo, Tesla, General Motors, Mobileye, e a chinesa Baidu, entre outras, iniciaram uma intensa corrida tecnológica para dominar esse mercado promissor¹⁶.

Essas empresas estão investindo massivamente em pesquisa e inovação, com o objetivo de criar soluções de mobilidade mais seguras, rápidas e eficientes¹⁷. A colaboração entre o setor privado, governos e pesquisadores é essencial para superar os desafios técnicos e éticos que ainda envolvem a implementação em larga escala dessa tecnologia.

É notório que a indústria automotiva está vivendo um momento de transformação, marcado pela crescente presença de veículos equipados com sistemas de automação. Esses veículos se destacam principalmente pela variação no grau de complexidade dos sistemas implementados, que vão desde tecnologias básicas de assistência até inovações de plena autonomia.

Essa evolução é classificada de acordo com o nível de autonomia dos sistemas de direção, com base nas diretrizes da SAE (Society of Automotive Engineers). A classificação da SAE

¹⁵ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 151.

¹⁶ METZ, Cade. The costly pursuit of self-driving cars continues on and on and on. The New York Times, Nova Iorque, 25 maio 2021. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2021/05/24/technology/self-driving-cars-wait.html>. Acesso em: 16 set. 2024.

¹⁷ METZ, Cade. The costly pursuit of self-driving cars continues on and on and on. The New York Times, Nova Iorque, 25 maio 2021. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2021/05/24/technology/self-driving-cars-wait.html>. Acesso em: 20 set. 2024.

divide os sistemas de automação em cinco níveis distintos, que variam do nível 0, onde não há automação, ao nível 5, que representa a autonomia total¹⁸.

Essa classificação reflete o grau de interação entre o motorista e o sistema do veículo, e permite entender melhor o desenvolvimento e as limitações atuais das tecnologias de direção autônoma. Assim, tem-se a possibilidade de analisar como esses sistemas estão transformando a forma de condução, desde o simples auxílio na direção até a total independência do motorista.

Inicialmente tem-se o nível 0, onde não há qualquer tipo de automação no veículo¹⁹. O veículo funciona de forma tradicional, e todas as funções de condução — direção, aceleração, frenagem e até mesmo a decisão de manobras — são inteiramente responsabilidade do motorista.

Nesse primeiro nível, a tecnologia presente no veículo oferece recursos como câmeras de ré e sensores para auxiliar o motorista, mas esses sistemas não interferem ativamente na condução do veículo, cuja operação permanece totalmente sob a responsabilidade do motorista. Portanto, não se pode falar em autonomia nesse estágio.

Já no nível 1²⁰, o veículo oferece algum grau de assistência ao motorista, mas com uma automação bastante limitada. Em geral, isso significa que o veículo pode assumir umas funções específicas, como por exemplo o controle da velocidade (controle de cruzeiro adaptativo). No entanto, essas funções são isoladas e o motorista ainda mantém controle total sobre a direção, aceleração e frenagem. Por exemplo, o sistema pode ajustar a velocidade de um carro para manter uma distância segura do veículo à frente, mas o condutor deve estar atento à estrada e pronto para tomar o controle a qualquer momento.

¹⁸ PEREIRA, Caio. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM VEÍCULOS AUTÔNOMOS: UM ESTUDO SOBRE O CAMPO DE APLICAÇÃO. Florianópolis, 2020, p. 28.

¹⁹ PEREIRA, Caio. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM VEÍCULOS AUTÔNOMOS: UM ESTUDO SOBRE O CAMPO DE APLICAÇÃO. Florianópolis, 2020, p. 28.

²⁰ PEREIRA, Caio. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM VEÍCULOS AUTÔNOMOS: UM ESTUDO SOBRE O CAMPO DE APLICAÇÃO. Florianópolis, 2020, p. 28-29.

No nível 2²¹, o veículo é capaz de controlar simultaneamente mais de uma função crítica, como direção, aceleração e frenagem, mas o motorista ainda precisa estar completamente atento à condução e manter as mãos no volante o tempo todo. Essa é uma forma de automação parcial, em que o sistema pode, por exemplo, controlar a direção e ajustar a velocidade automaticamente em uma estrada.

Contudo, embora o sistema seja capaz de manter o veículo na faixa e a uma distância segura do carro à frente, o motorista precisa estar preparado para intervir imediatamente se o sistema falhar ou se a situação se tornar complexa, como em um trecho com mudanças súbitas de tráfego ou condições meteorológicas adversas.

Os veículos de nível 3²² marcam um avanço significativo, em que a automação atinge um nível mais avançado, permitindo que o veículo execute todas as funções de direção, aceleração e frenagem de maneira autônoma, sem a necessidade de intervenção do motorista em condições ideais. No entanto, esse nível de automação ainda exige que o motorista esteja presente e disponível para assumir o controle em situações em que o sistema não consiga lidar. Nesse nível o sistema de direção autônoma ainda pode pedir a intervenção do motorista quando necessário.

Ao atingir o nível 4²³, o veículo já é capaz de realizar todas as funções de condução sem a necessidade de intervenção do motorista em uma vasta gama de condições. Isso significa que o carro pode navegar de forma totalmente autônoma em áreas específicas, como zonas urbanas ou áreas de tráfego controlado. O grande diferencial deste nível é que, embora o motorista possa não ser necessário, o sistema ainda é limitado a certos cenários.

²¹ PEREIRA, Caio. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM VEÍCULOS AUTÔNOMOS: UM ESTUDO SOBRE O CAMPO DE APLICAÇÃO. Florianópolis, 2020, p. 28-29.

²² PEREIRA, Caio. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM VEÍCULOS AUTÔNOMOS: UM ESTUDO SOBRE O CAMPO DE APLICAÇÃO. Florianópolis, 2020, p. 28-29.

²³ PEREIRA, Caio. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM VEÍCULOS AUTÔNOMOS: UM ESTUDO SOBRE O CAMPO DE APLICAÇÃO. Florianópolis, 2020.

Por fim, o nível 5²⁴ que corresponde o último nível de acordo com a classificação da SAE, neste observa-se a completa automação, onde o veículo é totalmente autônomo e não necessita da presença do motorista. O sistema do carro é capaz de realizar todas as funções de direção, aceleração, frenagem, navegação e até mesmo a interpretação do ambiente sem a intervenção humana. Veículos de Nível 5 não necessitam de volante, pois a condução é realizada completamente pelo sistema autônomo, podendo operar sem a necessidade de supervisão de um motorista.

Portanto, o avanço tecnológico na automação de veículos representa a culminação de um extenso processo de desenvolvimento, no qual a dependência de ações humanas tem sido progressivamente eliminada. Nesse contexto, o conceito de veículos autônomos vai muito além da simples assistência ao motorista, englobando sistemas sofisticados que permitem a total autonomia do veículo²⁵. Em outras palavras, esses veículos são projetados para operar de maneira independente, sendo capazes de realizar todas as funções necessárias para a condução sem qualquer intervenção humana.

Assim, pode-se afirmar que os carros autônomos são veículos nos quais um sistema computacional assume o controle das principais funções de direção, suprimindo a necessidade de intervenção humana²⁶.

Esses sistemas utilizam uma combinação de sensores, GPS, câmeras, inteligência artificial e algoritmos avançados para monitorar o ambiente ao redor. Por meio de *machine learning*, eles são capazes de tomar decisões e executar ações com base nas informações coletadas²⁷.

²⁴ PEREIRA, Caio. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM VEÍCULOS AUTÔNOMOS: UM ESTUDO SOBRE O CAMPO DE APLICAÇÃO. Florianópolis, 2020.

²⁵ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 153.

²⁶ JÚNIOR, Sérgio. Inteligência Artificial e Direito: A Responsabilidade Civil no Caso de Carros Autônomos. Porto Alegre, 2020, p. 24.

²⁷ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 153-154.

Trata-se de uma tecnologia que replica, em muitos aspectos, o processo decisório humano, porém com a vantagem de realizar essas tarefas de forma mais ágil e precisa. O processamento de dados é feito por meio de redes neurais artificiais, que possibilitam a execução de ações de maneira mais eficiente do que um ser humano poderia realizar²⁸.

Com a constante evolução da tecnologia e, à medida que mais dados são coletados, analisados e usados para treinar os algoritmos, a precisão e a capacidade dos sistemas tendem a melhorar²⁹. No entanto, ainda existem receios por parte da sociedade quanto ao uso desses veículos, especialmente no que se refere ao risco de que, em situações extremas, a tecnologia possa falhar e causar acidentes graves.

Um dos principais desafios é que os programadores dos veículos autônomos não conseguem prever todas as variáveis que podem surgir no trânsito. Embora os sistemas sejam projetados para lidar com uma gama de cenários possíveis, o comportamento imprevisível de outros motoristas e as condições de tráfego dinâmico continuam sendo fatores que dificultam a criação de um sistema totalmente à prova de falhas.

Ademais, é importante frisar que o desenvolvimento dos veículos autônomos ainda se encontra em um estágio inicial, o que, embora seja promissor, também os torna mais vulneráveis a riscos em comparação com veículos convencionais, conduzidos por seres humanos. Essa vulnerabilidade decorre de vários fatores, incluindo a complexidade dos algoritmos de inteligência artificial envolvidos na tomada de decisões em situações de tráfego altamente dinâmicas e imprevisíveis³⁰.

Dessa forma, evidencia-se a urgência em estudar e definir a responsabilidade civil em casos de acidentes envolvendo carros autônomos. A crescente presença desses veículos na

²⁸ JÚNIOR, Sérgio. *Inteligência Artificial e Direito: A Responsabilidade Civil no Caso de Carros Autônomos*. Porto Alegre, 2020, p. 24-25.

²⁹ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 154-155.

³⁰ RYAN, Mark. The future of transportation: ethical, legal, social and economic impacts of self-driving vehicles in the year 2025. *Science and Engineering Ethics*, v. 26, p. 1192.

sociedade gera questões jurídicas complexas, especialmente no que se refere à atribuição de culpa e à reparação de danos.

Vale destacar que já existem discussões no Senado Federal sobre a regulamentação da inteligência artificial, como os Projetos de Lei nº 2.338/2023 e nº 21/2020³¹. O PL nº 21/2020, em seu artigo 2º, apresenta uma definição de inteligência artificial como: “sistema baseado em processo computacional que, a partir de um conjunto de objetivos definidos por humanos, pode, por meio do processamento de dados e de informações, aprender a perceber e a interpretar o ambiente externo, bem como a interagir com ele, fazendo previsões, recomendações, classificações ou decisões.” Além disso, o § 3º do artigo 6º aborda a questão da responsabilização, estabelecendo que: Quando a utilização do sistema de inteligência artificial envolver relações de consumo, o agente responderá independentemente de culpa pela reparação dos danos causados aos consumidores, no limite de sua participação efetiva no evento danoso, observada a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990³². Essas iniciativas refletem a preocupação em criar um marco regulatório que aborde não apenas conceitos técnicos, mas também as possíveis atribuições de responsabilidade no uso da inteligência artificial.

Em caso de acidentes com a automação da direção, a responsabilidade pode ser compartilhada entre diversos agentes, como o fabricante do veículo, o desenvolvedor do software, o proprietário do carro e, possivelmente, outros envolvidos no processo. Esse novo cenário exige uma análise detalhada das legislações vigentes e, sobretudo, uma adaptação das normas jurídicas, a fim de refletir as especificidades do contexto da direção autônoma³³.

³¹ SENADO FEDERAL. Senado aprova regulamentação da inteligência artificial; texto vai à Câmara. Senado Notícias, 10 dez. 2024. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2024/12/10/senado-aprova-regulamentacao-da-inteligencia-artificial-texto-vai-a-camara>. Acesso em: 10 dez. 2024.

³² CÂMARA DOS DEPUTADOS. Marco Legal da Inteligência Artificial - Projeto de Lei nº 21-A de 2020 – Redação Final aprovada pela Câmara dos Deputados e encaminhada ao Senado. Brasília: Câmara dos Deputados, 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2129459>. Acesso em: 10 dez. 2024.

³³ RYAN, Mark. The future of transportation: ethical, legal, social and economic impacts of self-driving vehicles in the year 2025. *Science and Engineering Ethics*, v. 26, p. 1192.

2. RESPONSABILIDADE CIVIL: ASPECTOS FUNDAMENTAIS

2.1 Histórico e evolução da responsabilidade civil

A noção de responsabilidade civil é um conceito jurídico que remonta à antiguidade, surgindo nas primeiras interações humanas. À medida que os indivíduos começaram a estabelecer relações, os conflitos também começaram a emergir. Disputas entre pessoas, famílias e tribos eram comuns, e, naquele contexto primitivo, a resolução de tais disputas estava intimamente ligada ao uso da violência. A reparação de danos era, muitas vezes, uma forma de vingança, e a justiça era regida por normas previstas no Código de Hammurabi, na antiga Mesopotâmia. Este código trazia a famosa máxima "olho por olho, dente por dente", refletindo uma abordagem de justiça retributiva e violenta³⁴.

Com o passar dos séculos, a sociedade foi se afastando dessa concepção de vingança. A violência como meio de reparação foi gradualmente substituída por formas mais civilizadas e pacíficas de resolução de conflitos. Em vez de buscar a vingança, passaram a ser aplicadas penas pecuniárias, como multas e indenizações, que tinham o objetivo de compensar o prejudicado sem recorrer à violência, numa tentativa de humanizar a justiça³⁵.

Um marco significativo na evolução da responsabilidade civil ocorreu no direito romano, onde o conceito de responsabilidade por atos ilícitos começou a se consolidar. Os romanos reconheceram que determinadas ações, muitas vezes denominadas delitos, geravam a obrigação de reparar o dano causado³⁶.

³⁴ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 18-19.

³⁵ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 18-19.

³⁶ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 20.

Conforme pontua Tartuce, a norma do direito romano possuía requisitos para que um fato seja considerado delituoso, um deles é o *damnum*, que nada mais é do que um dano efetivo ao patrimônio³⁷. Tal instituto é utilizado até hoje no direito brasileiro, segue alguns requisitos:

A norma trazia a ideia de *damnum iniuria datum*, figura delituosa com autonomia, exigindo a lei três requisitos para a sua configuração. O primeiro deles era a iniúria, ou seja, que o dano tivesse origem em ato contrário ao direito. O segundo requisito, a culpa genérica, isto é, um ato positivo ou negativo praticado por dolo ou culpa específica do agente. Não se olvide que o elemento culpa foi introduzido na interpretação da Lex Aquilia efetivada por Ulpiano, muito tempo depois, como bem aponta Villaça Azevedo³⁸.

Esses conceitos, com o tempo, ganharam maior complexidade e se tornaram mais sofisticados. Com a chegada da modernidade, o papel da culpa como elemento estruturante da responsabilidade civil se fortaleceu, sendo incorporado aos códigos civis de diversos países. Um exemplo disso é o Código Civil francês de 1804, que trouxe a culpa como princípio central da responsabilidade extracontratual, também conhecida como responsabilidade aquiliana. Segundo Alvino Lima, o artigo 1.382 do Código Civil francês consagra a ideia de que a responsabilidade de quem causa dano a outrem está intimamente ligada à culpa do agente³⁹.

No Brasil, o Código Civil de 1916, influenciado diretamente pelo Código Napoleônico, estabeleceu, em seu artigo 159, que a violação de direitos ou a causação de prejuízos obrigava o responsável a reparar o dano, seja por ato positivo ou por omissão⁴⁰.

Clóvis Beviláqua, ao elaborar esse código, se inspirou em diversas legislações estrangeiras, incluindo as de França, Itália, Espanha e Alemanha. No entanto, ao longo do século XX, a teoria da responsabilidade civil passou a sofrer modificações significativas, especialmente com a chegada das novas teorias sobre a culpa e a responsabilidade objetiva⁴¹.

³⁷ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 20

³⁸ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 20

³⁹ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 21

⁴⁰ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 21

⁴¹ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 21

Durante o final do século XIX, juristas como Raymond Saleilles e Louis Josserand defenderam a teoria da responsabilidade objetiva, que dispensava a culpa como requisito para a reparação de danos. Josserand, por exemplo, destacou que a responsabilidade civil, antes tratada de maneira periférica, ganhou centralidade nas discussões jurídicas, refletindo as transformações da sociedade industrializada. Para ele, a teoria subjetiva da culpa, prevalente até então, já não era mais adequada para a nova realidade social, marcada pela complexidade das relações e pela multiplicação dos riscos⁴².

Essa necessidade de adaptação às novas circunstâncias da sociedade moderna levou ao desenvolvimento de teorias que não dependiam da culpa para que o responsável fosse chamado a reparar o dano. A teoria do risco, defendida por Saleilles e Josserand, propunha que a responsabilidade deveria ser atribuída a quem criasse riscos à sociedade, independentemente da culpa. Ou seja, quem gerava um risco potencial à coletividade deveria ser responsabilizado pelas consequências desse risco, mesmo que não tivesse a intenção de causar dano⁴³.

O crescimento das tecnologias e o aumento dos riscos à segurança social trouxeram uma nova perspectiva para a responsabilidade civil. A tradicional análise da culpa tornou-se insuficiente para lidar com a grande complexidade dos danos causados pelas inovações tecnológicas e os riscos ambientais. A sociedade começou a exigir uma justiça mais eficaz e abrangente, que garantisse que as vítimas não ficassem desamparadas, mesmo quando fosse difícil provar a culpa do agente⁴⁴.

Esse movimento de adaptação à modernidade também resultou em outras mudanças, como a introdução das presunções legais de culpa. A ideia de *culpa in vigilando*, por exemplo, presume a culpa de quem não tomou as devidas precauções ou cuidados para evitar o dano, e a *culpa in eligendo*, que atribui responsabilidade ao agente pela escolha imprudente de pessoas

⁴² TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 21

⁴³ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 22

⁴⁴ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 22

ou serviços que acabaram por causar o dano. Em tais casos, a responsabilidade é atribuída ao agente, mesmo sem a necessidade de provar o dolo ou a intenção de causar o mal⁴⁵.

Esses avanços permitiram uma evolução da responsabilidade civil, transformando-a de um modelo estritamente baseado na culpa para um sistema mais flexível e abrangente, que leva em consideração os riscos e as responsabilidades sociais. A transição para uma responsabilidade objetiva, baseada no risco, representa um marco importante no desenvolvimento do direito moderno, com o objetivo de garantir maior proteção às vítimas e assegurar uma reparação mais eficiente e justa para todos⁴⁶.

2.2 O conceito jurídico de responsabilidade civil

Definir o que é responsabilidade civil é um grande desafio, visto que não existe um conceito único e consensual na doutrina. Diversos autores abordam o tema de maneiras distintas, refletindo a complexidade e a evolução do instituto no ordenamento jurídico. A seguir, apresentamos algumas das principais definições sobre o conceito de responsabilidade civil.

Pablo Stolze Gagliano e Rodolfo Pamplona Filho definem responsabilidade civil como sendo “uma obrigação derivada — um dever jurídico sucessivo — de assumir as consequências jurídicas de um fato, consequências essas que podem variar (reparação dos danos e/ou punição pessoal do agente lesionante) de acordo com os interesses lesados”⁴⁷

Anderson Schreiber considera que, conforme preceitua o artigo 186 do código civil, “O ato ilícito representa, historicamente, o conceito fundamental da *responsabilidade civil*, campo do direito civil que se ocupa do tratamento jurídico dos danos sofridos na vida social”.⁴⁸

⁴⁵ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 22

⁴⁶ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 22

⁴⁷ GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. Novo Curso de Direito Civil: Responsabilidade Civil. 15.ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 46.

⁴⁸ SCHREIBER, Anderson. Manual de direito civil: contemporâneo – 3. ed. – São Paulo, Saraiva Educação, 2020, p. 873.

Nesta ceara, observa-se que a responsabilidade civil está intimamente ligada à reparação de um dano causado, seja por uma ação ou omissão ilícita, sendo a reparação uma obrigação jurídica que surge da violação de uma norma, podendo ser legal ou contratual. Ela se caracteriza, principalmente, pela obrigação de restaurar o status quo ante ou compensar a vítima pelos danos sofridos⁴⁹.

A responsabilidade civil é estruturada por três elementos essenciais que, em conjunto, configuram sua aplicabilidade: Conduta (positiva ou negativa); Dano; e Nexa causal. Esses três elementos são imprescindíveis para a caracterização da responsabilidade civil, e sua análise permite identificar as situações em que a obrigação de reparação se impõe.

Pablo Stolze Gagliano e Rodolfo Pamplona Filho propõem uma divisão da responsabilidade civil em duas categorias principais: responsabilidade subjetiva e Responsabilidade objetiva. A primeira refere-se à responsabilidade decorrente de atos dolosos ou culposos. Nesse caso, o agente é responsabilizado por seus atos, desde que seja comprovada a culpa, ou seja, a negligência, imprudência ou imperícia. Por outro lado a segunda desconsidera a culpa do agente. A responsabilidade neste caso é atribuída independentemente da intenção ou da negligência do agente, bastando o nexa de causalidade entre sua conduta e o dano causado⁵⁰.

Esse tipo de responsabilidade é comum em situações que envolvem risco, como acidentes de trabalho ou atividades perigosas. O Código Civil Brasileiro de 2002, em seu artigo 927, parágrafo único, estabelece uma regra geral de responsabilidade objetiva para casos de atividades de risco⁵¹:

⁴⁹ GAGLIANO, Pablo; FILHO, Rodolfo. Novo curso de direito civil, v. 3 : responsabilidade civil. 17. ed. – São Paulo. Saraiva Educação, 2019, p. 45-46

⁵⁰ GAGLIANO, Pablo; FILHO, Rodolfo. Novo curso de direito civil, v. 3 : responsabilidade civil. 17. ed. – São Paulo. Saraiva Educação, 2019, p. 45-46.

⁵¹ BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 04 out. 2024.

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

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

Uma segunda distinção dentro da responsabilidade civil seria a responsabilidade civil contratual e a extracontratual. A primeira surge quando há o descumprimento de um contrato previamente estabelecido entre as partes. Nessa modalidade, a culpa é presumida, pois o agente se obrigou a cumprir o que estava previsto em contrato e falhou em fazê-lo. A reparação, portanto, ocorre em razão do descumprimento de um dever previamente acordado. Já o segundo refere-se a situações em que não há um contrato pré-existente entre as partes, mas sim uma violação de um direito legal ou de um dever geral. O dano é causado por um ato ilícito, e a responsabilidade decorre da violação de um direito, independentemente da existência de uma relação contratual⁵².

Flavio Tartuce questiona a rigidez da distinção entre responsabilidade contratual e extracontratual, apontando que os princípios subjacentes em ambas as formas de responsabilidade são uniformes. Para ele, tanto na responsabilidade contratual quanto na extracontratual, a origem está na violação de um dever jurídico preexistente — seja em razão de um contrato ou de um dever geral (como o respeito ao direito de propriedade). A ilicitude pode se aplicar tanto no âmbito contratual quanto no extracontratual, o que permite a superação do modelo binário tradicional⁵³.

Por fim, cabe destacar que a responsabilidade civil tem uma função essencial de restaurar o equilíbrio social perturbado pelo ato ilícito. Além de buscar a reparação do dano, a responsabilidade civil também cumpre outros objetivos importantes, que podem ser divididos em três principais funções: função compensatória que visa a reparação do dano causado à vítima, retornando ao status quo ante; Função punitiva, embora não seja o objetivo principal da responsabilidade civil, a indenização pode ter caráter punitivo; e Função Socioeducativa ao

⁵² GAGLIANO, Pablo; FILHO, Rodolfo. Novo curso de direito civil, v. 3 : responsabilidade civil. 17. ed. – São Paulo. Saraiva Educação, 2019, p. 46.

⁵³ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 63-64.

responsabilizar o agente pelo dano, a reparação civil também tem um caráter educativo. Ela transmite à sociedade que certos comportamentos não serão tolerados, ajudando na prevenção de danos futuros e na manutenção da ordem social⁵⁴.

Em suma, o estudo da responsabilidade civil tem uma importância central no direito, pois é fundamental para a manutenção da ordem social, através da reparação dos danos, prevenção de novos danos e correção das condutas ilícitas. Ao compreender as funções compensatória, punitiva e socioeducativa da responsabilidade civil, busca-se não apenas reparar, mas também educar o ofensor e a sociedade sobre a importância de respeitar os direitos dos outros⁵⁵.

⁵⁴ GAGLIANO, Pablo; FILHO, Rodolfo. Novo curso de direito civil, v. 3 : responsabilidade civil. 17. ed. – São Paulo. Saraiva Educação, 2019, p. 47

⁵⁵ GAGLIANO, Pablo; FILHO, Rodolfo. Novo curso de direito civil, v. 3 : responsabilidade civil. 17. ed. – São Paulo. Saraiva Educação, 2019, p. 47-48

3. ELEMENTOS DA RESPONSABILIDADE CIVIL

3.1 Conduta humana

O primeiro elemento da responsabilidade civil, conforme disposto no artigo 186 do Código Civil, é a conduta humana, que pode se manifestar tanto por meio de uma ação quanto por uma omissão. Essa conduta pode ocorrer de forma voluntária ou resultar de negligência ou imperícia. Em qualquer uma dessas situações, a conduta é o ponto de partida que desencadeia o dano ou prejuízo⁵⁶.

A responsabilidade civil pode decorrer tanto de ações lícitas quanto ilícitas. No caso da responsabilidade por ato ilícito, sua base é a culpa, enquanto a responsabilidade objetiva, ou sem culpa, se fundamenta no risco⁵⁷.

Essa distinção revela a necessidade de uma abordagem mais ampla para lidar com os danos, visto que a culpa isoladamente não é um critério suficiente. O comportamento do agente pode se manifestar por meio de uma ação, caracterizada pela prática de um ato inadequado, ou de uma omissão, que corresponde à inércia quando a ação seria exigida⁵⁸.

Além da responsabilidade por seus próprios atos, a legislação brasileira também prevê que uma pessoa pode ser responsabilizada pelas ações de terceiros, conforme os artigos 932 e 933 do Código Civil de 2002⁵⁹:

Art. 932. São também responsáveis pela reparação civil:

- I - os pais, pelos filhos menores que estiverem sob sua autoridade e em sua companhia;
- II - o tutor e o curador, pelos pupilos e curatelados, que se acharem nas mesmas condições;

⁵⁶ GAGLIANO, Pablo; FILHO, Rodolfo. Novo curso de direito civil, v. 3 : responsabilidade civil. 17. ed. – São Paulo. Saraiva Educação, 2019, p. 47-49.

⁵⁷ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 171.

⁵⁸ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 171-172.

⁵⁹ BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 04 out. 2024.

III - o empregador ou comitente, por seus empregados, serviçais e prepostos, no exercício do trabalho que lhes competir, ou em razão dele;

IV - os donos de hotéis, hospedarias, casas ou estabelecimentos onde se albergue por dinheiro, mesmo para fins de educação, pelos seus hóspedes, moradores e educandos;

V - os que gratuitamente houverem participado nos produtos do crime, até a concorrente quantia.

Art. 933. As pessoas indicadas nos incisos I a V do artigo antecedente, ainda que não haja culpa de sua parte, responderão pelos atos praticados pelos terceiros ali referidos.

Essa norma abrange situações em que existe um vínculo legal entre o responsável e o autor do ato lesivo, como no caso de pais em relação aos filhos menores, tutores e curadores em relação aos seus tutelados e curatelados, empregadores em relação aos seus empregados e prepostos, anfitriões em relação a seus hóspedes e instituições de ensino em relação aos seus educandos.

Ademais, cabe pontuar que a responsabilidade também se estende a danos causados por animais (art. 936 do CC), por objetos inanimados (arts. 937 e 938 do CC)⁶⁰ e por produtos colocados no mercado de consumo⁶¹, conforme estabelece a Lei nº 8.078/1990 (Código de Defesa do Consumidor).

Nesses casos, a responsabilidade é objetiva, ou seja, não é necessário comprovar culpa. Basta demonstrar o nexo de causalidade entre a pessoa ou empresa responsável e o fato que originou o dano, o que torna mais eficiente a proteção das vítimas em situações em que o controle sobre o risco é maior do que sobre o comportamento individual⁶². Para que se configure a obrigação de indenizar, é indispensável a presença de três elementos: a ação ou omissão humana, o prejuízo sofrido e o vínculo de causalidade entre ambos.

3.2 Culpa

⁶⁰ BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 04 out. 2024.

⁶¹ BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm. Acesso em: 27 set. 2024.

⁶² TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 173.

A culpa é um dos conceitos centrais no direito civil, com uma longa trajetória histórica e doutrinária. Ao longo do tempo, o entendimento sobre o que constitui culpa passou por uma significativa evolução, movendo-se de uma perspectiva subjetiva e psicológica para uma abordagem mais objetiva e normativa. Essa transição reflete uma mudança nas necessidades sociais e jurídicas de um sistema que exige maior eficiência e uniformidade na reparação dos danos⁶³.

Originalmente, no direito civil, a culpa era compreendida como uma falha moral do agente, ligada aos seus impulsos psicológicos e à previsibilidade dos resultados de suas ações. Esse modelo estava profundamente imerso em um entendimento subjetivo, onde a análise da intenção do agente ou a avaliação de sua negligência era essencial. Porém, a dificuldade em comprovar a culpa a partir de uma perspectiva subjetiva gerava complicações, especialmente no que se referia à demonstração da intenção ou da negligência do agente. Este desafio tornou-se ainda mais evidente em situações nas quais a vítima não dispunha de meios concretos para comprovar a culpa do causador do dano⁶⁴.

Com o crescimento da indústria e a evolução tecnológica, o número de acidentes aumentou substancialmente, o que, por sua vez, intensificou a dificuldade de provar a culpa de quem os causava. Em resposta, a doutrina jurídica passou a buscar novas formas de responsabilizar os agentes sem que a vítima tivesse que enfrentar a árdua tarefa de provar a culpa do causador do dano⁶⁵.

Autores como Ripert e Boulanger consideraram que a culpa seria um conceito indefinível, enquanto os irmãos Mazeaud propuseram uma abordagem mais flexível, permitindo que o conceito fosse moldado conforme as circunstâncias dos casos concretos. No Brasil, o conceito

⁶³ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 174-175.

⁶⁴ SCHREIBER, Anderson. Manual de direito civil: contemporâneo – 3. ed. – São Paulo, Saraiva Educação, 2020, p. 876-878.

⁶⁵ SCHREIBER, Anderson. Manual de direito civil: contemporâneo – 3. ed. – São Paulo, Saraiva Educação, 2020, p. 876-878.

de culpa segue a influência do Código Francês, sendo um dos pilares da responsabilidade civil e do ato ilícito, conforme estipulado no artigo 186 do Código Civil brasileiro⁶⁶.

A definição clássica de culpa no direito civil considera a violação de um dever preexistente, com um elemento subjetivo relacionado à vontade livre e consciente do agente, além da previsibilidade do resultado danoso⁶⁷. A culpa, dessa forma, não está vinculada à intenção de causar o dano, mas sim à violação de um dever com conhecimento das possíveis consequências.

Clóvis Beviláqua, influenciado por Pothier, Saleilles e Planiol, define “a culpa é a negligência ou imprudência do agente, que determina a violação do direito alheio ou causa prejuízo a outrem”⁶⁸. A definição de Beviláqua, alinhada com a visão clássica, associa a culpa à violação de um dever preexistente. Pontes de Miranda, por sua vez, vê a culpa como um defeito na vontade do agente, no qual ele ultrapassa os limites de sua própria atividade ou omissão, resultando em um ato ilícito⁶⁹.

No contexto jurídico brasileiro, a culpa é entendida de duas formas principais: culpa em sentido amplo (*lato sensu*) e culpa em sentido estrito (*stricto sensu*). A culpa em sentido amplo abrange tanto a negligência, imprudência ou imperícia quanto o dolo, ou seja, a intenção de prejudicar. Já a culpa em sentido estrito está diretamente ligada à violação de um dever preexistente e se manifesta por meio de imprudência, negligência ou imperícia⁷⁰.

A análise subjetiva da culpa, que envolve a intenção do agente e as condições psicológicas envolvidas na sua conduta, sempre representou um grande desafio no campo da

⁶⁶ Tepedino, Gustavo; TERRA, Aline; GUEDES, Gisela. Fundamentos do direito civil: responsabilidade civil – 2. ed. – Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 201-202.

⁶⁷ Tepedino, Gustavo; TERRA, Aline; GUEDES, Gisela. Fundamentos do direito civil: responsabilidade civil – 2. ed. – Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 202-203

⁶⁸ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 176.

⁶⁹ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 176.

⁷⁰ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 176-177.

responsabilidade civil. Muitas vezes, a vítima se via diante da dificuldade de provar a intenção do agente, o que impossibilitava a reparação dos danos. Diante dessas dificuldades, surgiu o conceito de culpa objetiva ou culpa normativa, proposto pelos irmãos Mazeaud, como uma alternativa mais eficiente e justa para apurar a responsabilidade⁷¹.

A culpa objetiva não depende da análise da intenção do agente, mas da comparação entre sua conduta e a de uma pessoa razoável colocada nas mesmas circunstâncias. O critério de avaliação passa a ser objetivo, utilizando-se do conceito do “bom pai de família”, como um padrão de diligência e prudência⁷². Assim, o comportamento do agente é analisado em relação a um modelo abstrato de conduta, independente das motivações subjetivas.

Antes da consagração da responsabilidade objetiva no Código Civil de 2002, ela já se encontrava presente em legislações especiais no Brasil, como o Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei nº 7.565/86). Essas normas previam a responsabilidade objetiva em contextos específicos, sem a necessidade de comprovar a culpa do agente⁷³.

A Constituição de 1988, ao introduzir um novo paradigma de solidariedade social e de proteção dos direitos fundamentais, aprofundou essa tendência. Ela previu hipóteses específicas de responsabilidade objetiva, como no artigo 37, § 6º, que estabelece a responsabilidade civil objetiva do Estado, e no artigo 7º, XXVIII, que trata das relações de trabalho⁷⁴.

Além disso, o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/90) adotou a responsabilidade objetiva para os fornecedores de produtos e serviços, rompendo com a necessidade de comprovar a culpa. Essa mudança reflete a busca pela eficácia na reparação dos

⁷¹ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 178.

⁷² TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 178.

⁷³ SCHREIBER, Anderson. Manual de direito civil: contemporâneo – 3. ed. – São Paulo, Saraiva Educação, 2020, p. 879.

⁷⁴ BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1988. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 3 out. 2024.

danos, em especial nas relações de consumo, onde a parte mais vulnerável, o consumidor, dificilmente teria condições de provar a culpa do fornecedor.

A ideia de culpa presumida marca uma importante mudança na forma de entender a responsabilidade civil. Em vez de a vítima ter que provar a culpa do agente, passa a ser atribuída a responsabilidade de forma mais flexível, permitindo a inversão do ônus da prova. Esse modelo é mais favorável à vítima, que não precisa comprovar a culpa, mas sim, o agente que deve demonstrar que não agiu de maneira culposa. Alvino Lima foi um dos teóricos que defendeu essa ideia, propondo um sistema processual que equilibre os interesses das partes de forma mais equânime⁷⁵.

O Código Civil de 2002 consolidou a tendência da responsabilidade objetiva, particularmente por meio da cláusula geral de responsabilidade objetiva por atividades de risco, prevista no artigo 927, § 1º. Essa inovação representa uma mudança significativa na forma como o direito brasileiro lida com a reparação dos danos, garantindo maior proteção aos direitos das vítimas e refletindo os novos tempos, em que os riscos associados às atividades econômicas e sociais são cada vez mais presentes e difíceis de controlar⁷⁶.

Essa transformação no direito civil brasileiro está alinhada com a nova axiologia constitucional da Constituição de 1988, que prioriza os princípios da solidariedade e da justiça social, favorecendo a reparação dos danos de forma mais eficiente e equitativa.

3.3 Dano

O requisito essencial para o dever de reparar é o dano, configurando-se como o elemento fundamental para a caracterização da responsabilidade civil. Sem a existência do dano, não é possível falar em responsabilização do agente, pois é ele que fundamenta o dever de indenizar.

⁷⁵ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 2018.

⁷⁶ BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 04 out. 2024.

Pablo Stolze define dano como “a lesão a um interesse jurídico tutelado – patrimonial ou não – causada por ação ou omissão do sujeito infrator”⁷⁷. Essa definição destaca a relevância do dano, que pode atingir tanto bens materiais quanto direitos extrapatrimoniais, evidenciando que o impacto da conduta lesiva pode se estender a diversas esferas da vida do indivíduo.

Dessa forma, o dano é um requisito indispensável para a configuração da responsabilidade civil. Sérgio Cavalieri Filho corrobora essa visão ao afirmar que a presença do dano é imprescindível para se atribuir responsabilidade a um agente. Destaca o autor:

“O dano é, sem dúvida, o grande vilão da responsabilidade civil. Não haveria que se falar em indenização, nem em ressarcimento, se não houvesse o dano. Pode haver responsabilidade sem culpa, mas não pode haver responsabilidade sem dano. Na responsabilidade objetiva, qualquer que seja a modalidade do risco que lhe sirva de fundamento — risco profissional, risco proveito, risco criado etc. —, o dano constitui o seu elemento preponderante. Tanto é assim que, sem dano, não haverá o que reparar, ainda que a conduta tenha sido culposa ou até dolosa”⁷⁸.

Na perspectiva de Sérgio Cavalieri Filho, não se pode conceber a responsabilidade civil sem a presença do dano. Contudo, uma parcela da doutrina defende a possibilidade de responsabilização em situações em que o dano não é imediatamente aparente, como ocorre em certas relações de consumo. Um exemplo clássico é o caso de um consumidor que adquire um produto alimentício contendo um corpo estranho em seu interior. Nesses casos, a alegação de responsabilidade pode ocorrer mesmo que o consumidor não tenha sofrido um dano físico ou material direto⁷⁹.

Entretanto, essa visão de responsabilidade civil sem dano não é amplamente aceita. O jurista Tartuce, por exemplo, argumenta que, “a priori, não se filia à sedutora tese da responsabilidade sem dano, eis que, para que o ato ilícito esteja caracterizado, é necessária a

⁷⁷ GAGLIANO, Pablo; FILHO, Rodolfo. Novo curso de direito civil, v. 3 : responsabilidade civil. 17. ed. – São Paulo. Saraiva Educação, 2019, p. 82.

⁷⁸ GAGLIANO, Pablo; FILHO, Rodolfo. Novo curso de direito civil, v. 3 : responsabilidade civil. 17. ed. – São Paulo. Saraiva Educação, 2019, p. 82.

⁷⁹ Rio de Janeiro. Tribunal de Justiça. Apelação Cível n. 0814376-39.2022.8.19.0209. Apelante: Lara Constantino de Oliveira. Apelado: Americanas S.A, Relator: Des. Mônica Maria Costa. Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2024. Disponível em: <https://www3.tjrj.jus.br/ejud/ConsultaProcesso.aspx?N=202400191222>. Acesso em: 10 nov. 2024.

presença de dois elementos: a lesão de direitos e o dano”⁸⁰, esse entendimento segue o que está posto no artigo 186 do Código Civil⁸¹.

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.

Essa posição reforça a necessidade de uma lesão efetiva ao direito, reiterando que a mera existência de um ato ilícito não é suficiente para configurar a responsabilidade civil sem a comprovação de um dano concreto.

3.4 Nexo de causalidade

O nexo de causalidade é reconhecido como o último elemento da responsabilidade civil, sendo fundamental para estabelecer uma relação direta entre causa e efeito. Isso implica que a responsabilização de uma pessoa por um dano só é viável se houver uma conexão clara e indiscutível entre sua ação ou omissão e o prejuízo sofrido por outrem⁸².

Essa relação de causa e efeito não apenas justifica a atribuição de responsabilidade, mas também fundamenta o direito à reparação, pois, sem a prova desse nexo causal, a responsabilização torna-se inadequada e injustificável⁸³.

Caio Mário da Silva Pereira pontua que, “para que se concretize a responsabilidade, é indispensável que se estabeleça uma interligação entre a ofensa à norma e o prejuízo sofrido,

⁸⁰ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 269.

⁸¹ BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 04 out. 2024.

⁸² GAGLIANO, Pablo; FILHO, Rodolfo. Novo curso de direito civil, v. 3 : responsabilidade civil. 17. ed. – São Paulo. Saraiva Educação, 2019, p. 83-84.

⁸³ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 271.

de tal modo que se possa afirmar ter havido o dano ‘porque’ o agente procedeu contra o direito”⁸⁴.

Por sua vez, Sérgio Cavalieri Filho esclarece que o conceito de nexo causal não é de natureza jurídica, mas sim derivado das leis naturais, representando o vínculo de causa e efeito entre a conduta e o resultado⁸⁵.

Ao analisar o nexo de causalidade, é essencial observar a relação entre a conduta do agente e o dano suportado pela vítima. Esse vínculo é crucial para determinar se há fundamento para a responsabilização. Caso o nexo causal não seja identificado, ou seja, se não for possível estabelecer que o dano decorreu diretamente da ação ou omissão do agente, a relação de causalidade é excluída, o que, por consequência, elimina a obrigação de indenizar.

No entanto, determinar o nexo causal pode ser uma tarefa desafiadora, especialmente quando há várias circunstâncias envolvidas, o que torna a identificação da verdadeira causa do dano complexa. Isso ocorre porque, em muitos casos, diversos fatores podem contribuir para a ocorrência do prejuízo, dificultando a atribuição de responsabilidade a uma única conduta.⁸⁶

Nesse contexto, observa-se na doutrina a formulação de diversas teorias para abordar o nexo causal, cada uma com diferentes enfoques na identificação da causa do dano. Dentre elas, pode destacar-se: a Teoria da Equivalência das Condições, que sugere que qualquer circunstância que contribua para o resultado pode ser considerada causa.

Por exemplo, imaginando um acidente de trânsito envolvendo um motorista que dirige alcoolizado, ultrapassa o sinal vermelho e colide com outro veículo. Aplicando a teoria, todos

⁸⁴ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 213.

⁸⁵ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 213.

⁸⁶ NADER, Paulo. Curso de Direito Civil : Responsabilidade Civil. 6. ed. Rio de Janeiro: gen, 2015 p. 122.

esses fatores — ingestão de álcool, avanço do sinal vermelho e condução do veículo — configuram condições necessárias para o resultado danoso. No entanto, essa teoria é criticada por gerar uma cadeia indeterminada de responsabilidades, diluindo a identificação do verdadeiro agente causador.⁸⁷

A segunda é a teoria da causalidade adequada, que estabelece que o nexo causal deve ser necessário e determinante para o dano, ou seja, apenas a causa que, de forma adequada e previsível, levou ao dano pode ser considerada. Essa teoria já foi aplicada pelo Superior Tribunal de Justiça (STJ) em casos práticos, como no julgamento que responsabilizou um shopping pelos danos causados durante um assalto em suas dependências⁸⁸.

Por fim, a Teoria do Dano Direto e Imediato, adotada pelo Código Civil, que exige uma relação direta e imediata entre a conduta do agente e o dano sofrido pela vítima. O STJ aplicou essa teoria, por exemplo, em um caso em que o Estado não foi responsabilizado pela morte de um terceiro, uma vez que a omissão estatal não apresentava uma conexão direta com o evento danoso⁸⁹.

⁸⁷ BRUNO TALISZ MONDIN LEIVAS - A Responsabilidade Civil Aplicada aos Veículos Autônomos e Semi-autônomos pág. 19.

⁸⁸ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. (3ª Turma). Embargos de Declaração no Agravo Regimental no Agravo em Recurso Especial. EDcl no AgRg no AREsp 790.643/DF. Embargante: Condomínio do Parkshopping. Embargada: Samara Sousa Santos e Joao Dornelles Castro do Nascimento. Relator: Ministro Marco Aurélio Bellizze. Brasília, 23 de junho de 2016. Disponível em: <https://stj.com.br/jurisprudencia/862261059/embargos-de-declaracao-no-agravo-regimental-no-agravo-em-recurso-especial-edcl-no-agrg-no-aresp-790643-df-2015-0249192-5/inteiro-teor-862261167?ref=serp>. Acesso em: 25 de agosto de 2020

⁸⁹ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. (1ª Turma). Recurso Especial. REsp 858.511/DF. Recorrente: Danildo Pereira da Silva e Outros. Recorrido: Distrito Federal. Rel. Ministro Luiz Fux, Rel. p/ Acórdão Ministro Teori Albino Zavascki. Brasília, 19 de agosto de 2008. Disponível em: <https://stj.com.br/jurisprudencia/785763/recurso-especial-resp-858511-df-2006-0121245-9/inteiro-teor-12782868>. Acesso em : 4 maio 2020

4. EXCLUDENTE DE RESPONSABILIDADE

Observamos nos tópicos anteriores que a responsabilidade civil, visa reparar os danos causados por ações ou omissões, exigindo uma análise cuidadosa do nexo de causalidade, ou seja, a relação entre a conduta do agente e o resultado danoso. No entanto, a responsabilidade do agente pode ser afastada em determinadas situações, através da aplicação das excludentes de responsabilidade, que interrompem o vínculo causal entre a conduta e o dano.

Portanto, o nexo causal estabelece essa ligação entre a ação do agente e o dano causado. Contudo, fatores externos podem romper essa cadeia causal, afastando a responsabilidade do agente. O Código Civil Brasileiro, ao adotar a teoria da interrupção do nexo causal (ou teoria da necessariiedade da causa), determina que a responsabilidade surge quando o dano é causado diretamente pela ação do agente, sendo a causa necessária do evento danoso⁹⁰.

Embora diversos fatores possam contribuir para o dano, a responsabilidade recairá apenas sobre a causa necessária, desde que o vínculo causal se mantenha. Em casos em que o nexo causal é rompido por situações imprevistas, surgem as excludentes de responsabilidade⁹¹.

Algumas excludentes de responsabilidade ganham destaque, como, por exemplo, nos casos em que a vítima contribui para o dano, mas não é a única responsável por ele. O nexo causal envolve tanto a conduta do agente quanto a da vítima, sendo a indenização ajustada conforme a participação de cada um no resultado danoso. Ou ainda, quando o próprio comportamento da vítima é a causa direta do dano, afastando a responsabilidade do agente, ou quando a conduta de um terceiro, de forma independente, provoca o dano, rompendo a relação causal entre o agente e o evento danoso⁹².

⁹⁰ Tepedino, Gustavo; TERRA, Aline; GUEDES, Gisela. Fundamentos do direito civil: responsabilidade civil – 2. ed. – Rio de Janeiro. Forense, 2021, p. 457-458.

⁹¹ Tepedino, Gustavo; TERRA, Aline; GUEDES, Gisela. Fundamentos do direito civil: responsabilidade civil – 2. ed. – Rio de Janeiro. Forense, 2021, p. 458-460.

⁹² Tepedino, Gustavo; TERRA, Aline; GUEDES, Gisela. Fundamentos do direito civil: responsabilidade civil – 2. ed. – Rio de Janeiro. Forense, 2021, p. 463-464.

Outro elemento importante nas excludentes de responsabilidade é o caso fortuito ou a força maior, eventos extraordinários e imprevisíveis que interrompem a cadeia causal, tornando impossível atribuir responsabilidade ao agente original⁹³. Tais eventos, por sua natureza inevitável, não podem ser evitados ou controlados, e, por isso, são considerados excludentes de responsabilidade.

⁹³ GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. Novo Curso de Direito Civil: Responsabilidade Civil. 15.ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 173-174.

5. RESPONSABILIDADE CIVIL APLICADA NOS ACIDENTES COM VEÍCULOS CONVENCIONAIS

Para uma melhor compreensão de como a responsabilidade civil pode ser aplicada em acidentes de trânsito envolvendo veículos autônomos, é necessário realizar uma análise prévia de alguns casos envolvendo acidentes com veículos convencionais.

Um exemplo recorrente de responsabilidade civil ocorre quando o acidente resulta da negligência do condutor em relação à manutenção do veículo. Nesse caso, o agente age com culpa, pois deixa de observar as regras de cuidado e diligência necessárias para garantir a condução segura⁹⁴. A falta de manutenção adequada compromete a segurança não apenas do próprio condutor, mas também dos demais usuários da via, configurando a negligência como fator direto na ocorrência do dano.

Nesse sentido, destaca Arnaldo Rizzardo:

"quem põe em circulação veículo automotor assume, por esse simples fato, a responsabilidade pelos danos que o uso do veículo possa causar a terceiros. Os acidentes, incluindo aqueles provocados pela imprudência de outros motoristas ou por falhas mecânicas do próprio veículo, são previsíveis e constituem riscos inerentes à condução de automóveis. O uso do veículo, por si só, não pode ser utilizado como justificativa para isentar o causador do dano de seu dever de indenizar"⁹⁵.

Cabe destacar que é de responsabilidade do condutor garantir a manutenção adequada e correta do veículo⁹⁶. Sua culpa é evidente quando o acidente decorre de falhas mecânicas,

⁹⁴ Minas Gerais. Tribunal de Justiça. Apelação Cível n. 1.0000.24.174814-4/001. Apelante: Renata Soares da Silva. Apelado: Allianz Brasil Seguradora S.A, Relator: Des. Luiz Gonzaga Silveira Soares. Belo Horizonte, 27 jun. 2024. Disponível em: <https://www5.tjmg.jus.br/jurisprudencia/pesquisaNumeroCNJEspelhoAcordao.do?numeroRegistro=1&totalLinhas=1&linhasPorPagina=10&numeroUnico=1.0000.24.174814-4%2F001&pesquisaNumeroCNJ=Pesquisar>. Acesso em: 02 out. 2024.

⁹⁵ RIZZARDO, Arnaldo. A Reparação nos Acidentes de Trânsito. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1995

⁹⁶ Minas Gerais. Tribunal de Justiça. Apelação Cível n. 1.0000.24.174814-4/001. Apelante: Renata Soares da Silva. Apelado: Allianz Brasil Seguradora S.A, Relator: Des. Luiz Gonzaga Silveira Soares. Belo Horizonte, 27 jun. 2024. Disponível em: <https://www5.tjmg.jus.br/jurisprudencia/pesquisaNumeroCNJEspelhoAcordao.do?numeroRegistro=1&totalLinhas=1&linhasPorPagina=10&numeroUnico=1.0000.24.174814-4%2F001&pesquisaNumeroCNJ=Pesquisar>. Acesso em: 02 out. 2024.

decorrentes da negligência em observar o dever de cuidado previsto no art. 27 do Código de Trânsito Brasileiro⁹⁷, que dispõe:

Art. 27. Antes de colocar o veículo em circulação nas vias públicas, o condutor deverá verificar a existência e as boas condições de funcionamento dos equipamentos de uso obrigatório, bem como assegurar-se da existência de combustível suficiente para chegar ao local de destino.

Seguindo nessa linha, pontua Pablo Stolze Gagliano e Rodolfo Pamplona Filho sobre a culpa⁹⁸:

Em nosso entendimento, a culpa (em sentido amplo) deriva da inobservância de um dever de conduta, previamente imposto pela ordem jurídica, em atenção à paz social. Se esta violação é proposital, atuou o agente com dolo; se decorreu de negligência, imprudência ou imperícia, a sua atuação é apenas culposa, em sentido estrito.

Um segundo caso surge quando o acidente é causado por um defeito de fabricação do veículo. Nesse contexto, por se trata de uma relação de consumo, pode-se aplicar a tese da responsabilidade civil objetiva em relação ao fabricante ou fornecedor, a responsabilidade objetiva é importante pois dispensa a necessidade de comprovação da culpa do fabricante, produtor ou distribuidor⁹⁹. Tal previsão encontra-se no artigo 12 do Código de Defesa do Consumidor:

Art. 12. O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.

É importante destacar que o artigo mencionado não apenas estabelece a responsabilidade objetiva do fabricante, mas também impõe o dever de reparar os danos causados aos consumidores por defeitos de fabricação, independentemente da necessidade de comprovação

⁹⁷ BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19503compilado.htm. Acesso em: 21 set. 2024.

⁹⁸ GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. Novo Curso de Direito Civil: Responsabilidade Civil. 15.ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2017. Pág. 204

⁹⁹ BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm. Acesso em: 27 set. 2024.

de culpa. Assim, para que essa responsabilidade seja acionada, basta a demonstração do dano e a comprovação do nexo causal entre o defeito e o prejuízo causado ao consumidor¹⁰⁰.

Nesse contexto, caso o conjunto probatório indique que a falha nos sistemas de direção e suspensão do veículo é consequência de um defeito de fabricação, torna-se evidente o dever de indenizar. Essa obrigação se torna ainda mais clara ao se considerar que a fabricante, demandada neste caso, teve a oportunidade de corrigir o defeito de maneira tempestiva, mas não o fez¹⁰¹.

Dessa forma, é reconhecida a responsabilidade objetiva da fabricante pelos danos causados pelo defeito na fabricação do veículo que comercializou, estendendo-se essa responsabilidade também aos acidentes decorrentes desse defeito.

Situações semelhantes podem ser observada em casos de acidentes envolvendo contratos de transporte de pessoas, onde se estabelece uma relação jurídica entre o transportador e os passageiros.

Nesse contexto, o transportador assume a responsabilidade de garantir a segurança dos viajantes durante o trajeto, o que implica uma série de deveres e obrigações. A ocorrência de um acidente que resulte em danos aos passageiros desencadeia a análise da responsabilidade civil do transportador, levando em consideração a obrigação de indenizar os prejuízos causados¹⁰².

¹⁰⁰ GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. Novo Curso de Direito Civil: Responsabilidade Civil. 15.ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 58.

¹⁰¹ Minas Gerais. Tribunal de Justiça. Apelação Cível n. 1.0000.24.174814-4/001. Apelante: Renata Soares da Silva. Apelado: Allianz Brasil Seguradora S.A, Relator: Des. Luiz Gonzaga Silveira Soares. Belo Horizonte, 27 jun. 2024. Disponível em: <https://www5.tjmg.jus.br/jurisprudencia/pesquisaNumeroCNJEspelhoAcordao.do?numeroRegistro=1&totalLinhas=1&linhasPorPagina=10&numeroUnico=1.0000.24.174814-4%2F001&pesquisaNumeroCNJ=Pesquisar>. Acesso em: 02 out. 2024.

¹⁰² Distrito Federal. Superior Tribunal de Justiça. AgInt no RECURSO ESPECIAL n. 1863811. Agravante: VIPLAN VIAÇÃO PLANALTO LIMITADA. Agravado: CLER FREIRE BASILIO DE SOUSA, Relator: MINISTRO ANTONIO CARLOS FERREIRA. Brasília, 08 mai. 2023. Disponível em: https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=202000472591&dt_publicacao=12/05/2023. Acesso em: 06 out. 2024.

Conforme entendimentos do Superior Tribunal de Justiça (STJ), a responsabilidade do transportador em relação aos passageiros é caracterizada como contratual e objetiva, conforme os artigos 734, caput, 735 e 738, parágrafo único, do Código Civil de 2002¹⁰³. Essa responsabilidade somente poderá ser afastada em situações de fortuito externo, força maior, fato exclusivo da vítima ou por ato doloso exclusivo de um terceiro, desde que este não esteja diretamente relacionado à atividade de transporte¹⁰⁴.

Nessa linha de entendimento, destaca-se a súmula 187 do Supremo Tribunal Federal (STF) afirmando que: "A responsabilidade contratual do transportador, pelo acidente com o passageiro, não é elidida por culpa de terceiro, contra o qual cabe ação regressiva."

Isso reforça a ideia de que, independentemente da atuação de terceiros, o transportador mantém a obrigação de indenizar os danos causados aos passageiros.

Por fim, é pertinente abordar a responsabilidade solidária em acidentes de trânsito envolvendo locatários de veículos. Nesse cenário, tanto o locatário quanto a locadora podem ser considerados responsáveis pelos danos causados a terceiros, conforme entendimento do STF: "A empresa locadora de veículos responde, civil e solidariamente com o locatário, pelos danos por este causados a terceiro, no uso do carro locado" (Súmula 492, do STF).

Compreende-se que as empresas que disponibilizam veículos para aluguel devem arcar solidariamente com os eventuais prejuízos causados durante a utilização desses veículos, protegendo assim os direitos dos afetados¹⁰⁵. É importante ressaltar que, embora a locadora

¹⁰³ BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 04 out. 2024.

¹⁰⁴ Distrito Federal. Superior Tribunal de Justiça. AgInt no RECURSO ESPECIAL n. 1863811. Agravante: VIPLAN VIAÇÃO PLANALTO LIMITADA. Agravado: CLER FREIRE BASILIO DE SOUSA, Relator: MINISTRO ANTONIO CARLOS FERREIRA. Brasília, 08 mai. 2023. Disponível em: https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=202000472591&dt_publicacao=12/05/2023. Acesso em: 06 out. 2024.

¹⁰⁵ Minas Gerais. Tribunal de Justiça. Apelação Cível n. 1.0439.12.003802-1/001. Apelante: Múglia Veículos Ltda. Apelado: CARLOS FERNANDO LOMEU, Relator: Des. FAUSTO BAWDEN DE CASTRO SILVA.

responda solidariamente, ela pode buscar o direito de regresso posteriormente contra o locatário¹⁰⁶.

Nesses casos, a responsabilidade civil recai sobre o dever de garantir a segurança que deve ser proporcionada a terceiros durante o uso de bens ou serviços. De forma geral, o proprietário do bem é obrigado a ressarcir os danos causados por ele, independentemente da comprovação de culpa¹⁰⁷. Essa obrigação decorre do princípio da responsabilidade objetiva, que busca proteger os direitos dos afetados, assegurando que aqueles que se beneficiam de bens ou serviços sejam responsáveis pelos danos decorrentes de sua utilização¹⁰⁸.

Murié, 27 jun. 2024. Disponível em:
<https://www5.tjmg.jus.br/jurisprudencia/pesquisaNumeroCNJEspelhoAcordao.do?numeroRegistro=1&totalLinhas=1&linhasPorPagina=10&numeroUnico=1.0439.12.003802-1%2F001&pesquisaNumeroCNJ=Pesquisar>.
 Acesso em: 02 out. 2024.

¹⁰⁶ Novo tratado de responsabilidade civil. Nelson Rosenvald e Cristiano Farias. São Paulo: Atlas, 2015, p. 1231

¹⁰⁷ Minas Gerais. Tribunal de Justiça. Apelação Cível n. 1.0439.12.003802-1/001. Apelante: Múglia Veículos Ltda. Apelado: CARLOS FERNANDO LOMEU, Relator: Des. FAUSTO BAWDEN DE CASTRO SILVA. Murié, 27 jun. 2024. Disponível em:
<https://www5.tjmg.jus.br/jurisprudencia/pesquisaNumeroCNJEspelhoAcordao.do?numeroRegistro=1&totalLinhas=1&linhasPorPagina=10&numeroUnico=1.0439.12.003802-1%2F001&pesquisaNumeroCNJ=Pesquisar>.
 Acesso em: 02 out. 2024.

¹⁰⁸ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : volume único. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 205.

6. RESPONSABILIDADE CIVIL EM ACIDENTES ENVOLVENDO VEÍCULOS AUTÔNOMOS

6.1 A responsabilidade do condutor e do proprietário

Inicialmente, é importante destacar que, na maioria das circunstâncias, o proprietário de um veículo e o condutor do mesmo coincidem na mesma pessoa. No entanto, essa situação não é absoluta, pois é possível que o proprietário não seja o condutor em determinados casos, como em um acidente no qual o veículo esteja sendo dirigido por um terceiro, como já mencionado anteriormente. Ou seja, embora, em regra, esses papéis se confundam, há situações em que isso não ocorre.

Quando nos deparamos com um acidente de trânsito, a primeira pessoa que geralmente vem à mente como responsável pelo ocorrido é o condutor do veículo, ou seja, aquele que estava dirigindo no momento do acidente.

Entretanto, essa dinâmica é alterada quando se trata de veículos totalmente autônomos com alto grau de autonomia, capaz de realizar todas as funções de direção, aceleração, frenagem, navegação e até mesmo a interpretação do ambiente, sendo a intervenção humana neste caso inexistente¹⁰⁹.

Assim, o conceito de "condutor" torna-se obsoleto, já que os ocupantes do veículo atuam mais como passageiros. Isso levanta questões importantes sobre quem deve ser responsabilizado em acidentes de trânsito envolvendo veículos autônomos. Nesse contexto, em vez de responsabilizar o condutor — por se tratar de um veículo conduzido por inteligência artificial —, a análise deve ser direcionada, num primeiro momento, ao proprietário do veículo.

¹⁰⁹ FREITAS, Pedro. A RESPONSABILIDADE CIVIL FRENTE A IMPLEMENTAÇÃO DO CARRO AUTÔNOMO NO BRASIL. Brasília, 2021, p. 20 – 22.

Esse raciocínio pode ser comparado a situações em que o proprietário de um veículo o empresta a um terceiro, e este provoca um acidente. Nesse caso, o proprietário pode ser responsabilizado objetivamente pelos danos causados pelo condutor, uma vez que ele criou o risco ao permitir o uso do veículo¹¹⁰. No entanto, mesmo que o proprietário tenha essa responsabilidade inicial, ele pode acionar o direito de regresso contra o terceiro que realmente causou o acidente, buscando assim reparação pelos danos sofridos¹¹¹.

Portanto, pode-se traçar um paralelo entre o proprietário que empresta seu veículo a um terceiro e aquele que adquire um carro autônomo, delegando à inteligência artificial a responsabilidade pela direção. Nesses casos, é possível aplicar a tese da responsabilidade objetiva ao proprietário do veículo autônomo, uma vez que ele é considerado o criador do risco¹¹².

A propriedade de veículos autônomos pode ser entendida como uma situação de risco, pois o proprietário transfere ao sistema de inteligência artificial a responsabilidade de conduzir o veículo. Essa delegação modifica a natureza da relação do proprietário com o veículo, criando um novo tipo de risco¹¹³.

Contudo, quando a relação envolve o proprietário e um terceiro, pessoa física, como já foi visto anteriormente, existe a possibilidade de o proprietário exercer o direito de regresso em face do terceiro que estava conduzindo o veículo, em caso de acidente de trânsito causado por este.

Ao compararmos essa situação com a responsabilidade da inteligência artificial, notamos que não é possível um acionamento direto do direito de regresso contra a IA. Isso se deve ao

¹¹⁰ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : Flávio Tartuce. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 396 - 399.

¹¹¹ TARTUCE, Flávio. Manual de responsabilidade civil : Flávio Tartuce. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018, p. 396 - 399.

¹¹² RIBEIRO, Luís. Responsabilidade Civil Em Acidentes Automobilísticos Envolvendo Veículos Autônomos. São Paulo, 2022, p. 29.

¹¹³ RIBEIRO, Luís. Responsabilidade Civil Em Acidentes Automobilísticos Envolvendo Veículos Autônomos. São Paulo, 2022, p. 29.

fato de que, atualmente, a IA é classificada no âmbito jurídico como um objeto, e não como um sujeito de direito¹¹⁴.

Considerando que os sistemas de inteligência artificial são projetados para replicar redes neurais humanas e, conseqüentemente, se desenvolvem ao longo do tempo, muitos especialistas acreditam que é viável a responsabilização civil por danos causados por esses sistemas¹¹⁵. Isso levanta a discussão sobre a possibilidade de responsabilizar a IA por acidentes que ela venha a causar.

Algumas discussões contemporâneas defendem que a IA poderia ser tratada como uma pessoa jurídica, o que abriria a possibilidade de que, caso houvesse recursos financeiros disponíveis nos cofres dessa "pessoa jurídica", ela poderia ser responsabilizada e obrigada a indenizar os prejudicados¹¹⁶.

Esse reconhecimento da IA como uma entidade com capacidade de ser responsabilizada exigiria uma mudança significativa na estrutura jurídica atual. Contudo, essa abordagem também levantaria questões complexas sobre a natureza da responsabilidade e a definição de culpa. Seria necessário estabelecer critérios claros para a avaliação dos atos praticados pela IA, assim como para a apuração de eventuais falhas de programação ou operação que resultassem em danos.

No caso de veículos com médio nível de autonomia, que são autônomos, mas requerem a presença de um condutor para prestar assistência quando necessário, é possível aplicar a responsabilidade subjetiva ao motorista¹¹⁷. Pois, embora esses veículos possuam a capacidade

¹¹⁴ JÚNIOR, Sérgio. *Inteligência Artificial e Direito: A Responsabilidade Civil no Caso de Carros Autônomos*. Porto Alegre, 2020, p. 44.

¹¹⁵ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodvm, 2020. 84.

¹¹⁶ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodvm, 2020. 85-87.

¹¹⁷ CAPA, Nicolas. *A responsabilidade civil pelos danos causados por carros autônomos: culpa, risco e imputação*. Porto Alegre, 2021.

de se conduzir sozinhos, a presença do condutor é essencial para assumir o controle quando solicitado pelo sistema de IA.

Nesse contexto, é necessário analisar o artigo 186 do Código Civil, que trata da responsabilidade civil por ato ilícito, e investigar se houve negligência, imprudência ou imperícia por parte dos envolvidos no acidente, incluindo a interação entre a IA e seus usuários¹¹⁸.

Quando se está diante de veículos com baixo nível de autonomia, como já mencionado, referem-se àqueles classificados até o nível três, que são capazes de executar funções de direção, mas que ainda requerem a presença do condutor para intervir e assumir o controle quando necessário. Essa dependência do condutor é crucial para garantir a segurança nas situações em que a tecnologia não é suficiente para assegurar a condução segura¹¹⁹.

Assim, em acidentes envolvendo veículos com baixo nível de autonomia, é fundamental realizar uma investigação minuciosa para apurar a culpa do condutor. Caso a análise indique que o motorista agiu de maneira culposa, será necessário identificar a presença de elementos como negligência, imprudência ou imperícia, conforme estabelecido no artigo 186 do Código Civil. Nesses casos, o condutor deve ser responsabilizado de forma subjetiva, uma vez que sua conduta direta impactou o resultado do acidente¹²⁰.

6.2 A responsabilidade do fabricante

Para fins didáticos, ao nos referirmos ao fabricante de veículos autônomos, estamos abrangendo toda a cadeia de produção do veículo. Isso inclui não apenas a montadora, mas

¹¹⁸ BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 04 out. 2024..

¹¹⁹ PEREIRA, Caio. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM VEÍCULOS AUTÔNOMOS: UM ESTUDO SOBRE O CAMPO DE APLICAÇÃO. Florianópolis, 2020, p. 23-25.

¹²⁰ BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 04 out. 2024.

também os fabricantes de *hardware*, os desenvolvedores de *software* e os responsáveis pelas atualizações, entre outros atores envolvidos nesse processo.

Imagine um cenário em que o veículo autônomo (ou semi-autônomo) apresenta uma falha no sistema de sensores, como a câmera, que é responsável por monitorar o ambiente ao redor do veículo e garantir a segurança da direção. Uma falha nessa tecnologia pode ser crucial, pois impede que o carro perceba obstáculos ou outros veículos, levando a uma colisão.

Num segundo cenário possível, que envolve veículos com um grau menor de autonomia, o condutor ainda é responsável por monitorar o sistema e intervir quando necessário. Caso o sistema de inteligência artificial (IA) não detecte rapidamente a necessidade de intervenção ou se demore a alertar o motorista, a falha no tempo de resposta pode resultar em um acidente.

Ambas as situações — seja no primeiro caso, ocasionado por uma falha no sensor do veículo autônomo, que pode gerar um acidente devido à dificuldade do sistema em guiar o veículo, ou na interação entre a IA e o motorista, que deixa de executar uma ação diante da demora do sistema de IA — refletem falhas no produto, o que pode gerar graves implicações legais e de segurança.

De acordo com o sistema jurídico vigente, a responsabilidade aplicável em casos de acidentes decorrentes de falhas no produto é a responsabilidade objetiva. Isso implica que não é necessário demonstrar a culpa do fabricante para que ele seja responsabilizado pelos danos causados¹²¹. Essa abordagem visa garantir a proteção dos consumidores, assegurando que os fabricantes assumam a responsabilidade pelos riscos inerentes à produção e comercialização de seus produtos¹²².

¹²¹ GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. Novo Curso de Direito Civil: Responsabilidade Civil. 15.ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 349.

¹²² GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. Novo Curso de Direito Civil: Responsabilidade Civil. 15.ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 349.

Essa responsabilização é decorrente do Código de Defesa do Consumidor, que estabelece princípios e normas para a proteção dos consumidores em casos de danos causados. Além disso, o Código também oferece proteção a terceiros que possam ser prejudicados, ampliando assim a responsabilidade do fornecedor e assegurando maior segurança a todos os envolvidos¹²³.

Desta forma, destaca-se o artigo 12 do Código de Defesa do Consumidor, que estabelece a responsabilidade do fornecedor por danos decorrentes do fato do produto:

Art. 12. O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos¹²⁴.

Outro exemplo de proteção dado ao consumidor encontra-se no §1º do artigo 12 do Código de Defesa do Consumidor, que define o defeito do produto como aquele que não oferece a segurança que se espera legitimamente. Além disso, considera-se defeituoso o produto que contém informações insuficientes ou inadequadas, comprometendo a capacidade do consumidor de fazer escolhas informadas e seguras¹²⁵.

Assim, no caso de acidente envolvendo veículo autônomo, em que a causa do incidente seja a falta de atualizações no sistema de software, à primeira vista, poderia haver a atribuição de culpa ao proprietário, resultando em sua responsabilização subjetiva. No entanto, se o proprietário deixou de realizar as atualizações devido à falta de informações do fornecedor, que não comunicou adequadamente sobre como proceder, a responsabilização recairia sobre o fabricante de forma objetiva¹²⁶.

¹²³ DOUTRINA - "proteção a terceiros que possam ser prejudicados" RELAÇÃO DE CONSUMO

¹²⁴ BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm. Acesso em: 27 set. 2024.

¹²⁵ BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm. Acesso em: 27 set. 2024.

¹²⁶ JÚNIOR, Sérgio. Inteligência Artificial e Direito: A Responsabilidade Civil no Caso de Carros Autônomos. Porto Alegre, 2020, p. 49.

Isso ocorre porque o fabricante falhou em fornecer as informações necessárias, um dever que lhe competia conforme o artigo 6º, III, do Código de Defesa do Consumidor:

Art. 6º São direitos básicos do consumidor: (...) III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade, tributos incidentes e preço, bem como sobre os riscos que apresentem¹²⁷.

Destaca-se que essa possibilidade de enquadrar a inteligência artificial (IA) na relação de consumo baseia-se no entendimento de que bens móveis, imóveis, tangíveis ou intangíveis podem ser considerados como produtos. Essa ampliação da definição permite que tecnologias emergentes, como a IA, sejam incluídas nas normas de proteção ao consumidor, garantindo, assim, direitos e responsabilidades no contexto de sua utilização¹²⁸.

Assim, a eventual vítima de acidente causado por um veículo autônomo não ficará desamparada, tendo a possibilidade de responsabilizar o fornecedor do produto, que, por sua vez, responderá de forma objetiva, conforme o art. 12 do Código do Consumidor¹²⁹. Caso a responsabilização recaia sobre o proprietário do veículo, este terá assegurado o direito de regresso contra o fabricante¹³⁰.

Portanto, observa-se que, em casos de acidentes de trânsito envolvendo veículos autônomos, causados por falhas no produto ou pela omissão de informações por parte do fabricante, não se pode atribuir culpa ao consumidor, seja ele o consumidor final ou equiparado. Nesses casos, a responsabilização deve ser objetiva, alcançando solidariamente toda a cadeia de montagem e fabricação dos produtos.

¹²⁷ BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 04 out. 2024.

¹²⁸ BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm. Acesso em: 27 set. 2024.

¹²⁹ BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm. Acesso em: 27 set. 2024.

¹³⁰ BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm. Acesso em: 27 set. 2024.

6.3 Ideia do parlamento europeu

Conforme os institutos já aplicados no direito brasileiro e que poderiam ser adaptados a acidentes envolvendo veículos autônomos, destaca-se uma solução recentemente apresentada pelo Parlamento Europeu.

De acordo com as resoluções do Parlamento Europeu, que têm ganhado crescente relevância global, especialmente devido ao papel de referência que o Parlamento tem desempenhado na regulamentação do uso adequado da inteligência artificial¹³¹, uma alternativa para evitar problemas relacionados à aplicação do direito de reparação das vítimas de danos causados por acidentes de trânsito envolvendo veículos autônomos é a obrigatoriedade da contratação de seguros automobilísticos específicos para esse tipo de veículo¹³².

Assim, no momento da aquisição de um veículo autônomo, o proprietário seria compelido a contratar um seguro que cubra danos potenciais decorrentes do funcionamento do sistema autônomo. Essa proposta surge como uma solução para lidar com a questão da responsabilização, considerando que a tecnologia ainda é recente e envolve um alto grau de complexidade e incertezas.

Dessa forma, ao adquirir um veículo autônomo, o proprietário seria obrigado a contratar, juntamente com o veículo, um seguro que cubra os danos decorrentes de acidentes envolvendo o automóvel, garantindo que a vítima do acidente tenha sua indenização assegurada.

O seguro obrigatório funcionaria de maneira similar aos seguros automobilísticos tradicionais, mas com adaptações necessárias para refletir as especificidades dessa nova

¹³¹ ANA CAROLINA SALITURI ROSA - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E RESPONSABILIDADE CIVIL NO BRASIL: Qual o regime aplicável?

¹³² Nicolas Ribeiro Capa - A responsabilidade civil pelos danos causados por carros autônomos: culpa, risco e imputação

tecnologia, que está em constante evolução¹³³. No caso de um acidente envolvendo um veículo autônomo, desde que o proprietário tenha contratado o seguro, o objetivo seria garantir que a parte responsável pelo dano — seja o veículo autônomo ou uma falha no sistema — seja devidamente responsabilizada, possibilitando que as vítimas sejam compensadas de forma justa e célere.

Além disso, a proposta do Parlamento Europeu de instituir um seguro obrigatório visa não apenas proteger juridicamente as vítimas de acidentes, mas também oferecer uma garantia para as empresas que desenvolvem essas tecnologias, incentivando-as a avançar com maior segurança. É importante destacar que a implementação de um seguro obrigatório vai além de um simples mecanismo de cobertura financeira; trata-se de um passo crucial na regulamentação e adaptação do direito às novas realidades impostas pelas inovações tecnológicas¹³⁴.

Essa medida representa uma forma de assegurar que, mesmo em um contexto em que a responsabilização tradicional possa ser difícil de aplicar, as vítimas de acidentes envolvendo veículos autônomos tenham acesso a compensações justas. Ao mesmo tempo, ela busca incentivar as empresas a adotarem práticas mais seguras e responsáveis no desenvolvimento dessa tecnologia¹³⁵.

¹³³ Nicolas Ribeiro Capa - A responsabilidade civil pelos danos causados por carros autônomos: culpa, risco e imputação

¹³⁴ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html#title1

¹³⁵ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html#title1

CONCLUSÃO

Diante do exposto, este trabalho buscou examinar os principais aspectos relacionados à responsabilidade civil em acidentes de trânsito envolvendo veículos autônomos, uma inovação tecnológica que já começa a transformar a dinâmica do transporte e da responsabilização jurídica. Como demonstrado, esses veículos utilizam sistemas complexos de inteligência artificial que integram hardware e software para alcançar diferentes níveis de autonomia, o que impacta diretamente na forma como a responsabilidade por danos é aplicada.

A análise evidenciou que o nível de automação do veículo exerce influência determinante na aplicação da responsabilidade civil. Em veículos totalmente autônomos, entendemos que, no contexto de prestação de serviços de transporte, deve-se aplicar a responsabilidade objetiva conforme os Arts. 12 e 14 do Código de Defesa do Consumidor (CDC), uma vez que o condutor humano assume o papel de consumidor, enquanto o veículo é caracterizado como um produto ou serviço. Por outro lado, na ausência de uma relação contratual de transporte, o proprietário do veículo autônomo pode ser responsabilizado com base na teoria da guarda, aplicando-se a responsabilidade objetiva prevista no Código Civil.

No caso de veículos parcialmente autônomos, o condutor humano ainda exerce papel central na direção, sendo ele o principal responsável por eventuais danos causados, de acordo com o Código Civil. Contudo, admite-se a possibilidade de ação regressiva contra o fabricante do veículo ou do software, considerando as funções suplementares desempenhadas pela tecnologia. Em ambas as situações, a teoria do risco, em suas vertentes do risco criado e do risco proveito, fundamenta a aplicação da responsabilidade objetiva.

Ressalta-se a necessidade de regulamentação específica para o tema, uma vez que a legislação atual, embora suficiente para oferecer diretrizes iniciais, carece de previsões específicas que abordem as particularidades dos veículos autônomos e da IA. Essa regulamentação seria fundamental para garantir segurança jurídica e balizar a responsabilização em um cenário de crescente adoção dessa tecnologia.

Por fim, há a possibilidade de a legislação brasileira permitir, em caráter experimental, a introdução de testes e operações de veículos autônomos no país, aplicando-se as normas do Código Civil e do Código de Defesa do Consumidor conforme as circunstâncias de cada caso. Assim, este estudo buscou contribuir para o avanço do debate jurídico sobre o tema, apontando caminhos para enfrentar os desafios que os veículos autônomos trazem ao campo da responsabilidade civil, enquanto assegura a proteção dos direitos e interesses dos envolvidos.

REFERÊNCIAS

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Marco Legal da Inteligência Artificial - Projeto de Lei n.º 21-A de 2020 – Redação Final aprovada pela Câmara dos Deputados e encaminhada ao Senado.** Brasília: Câmara dos Deputados, 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2129459>. Acesso em: 10 dez. 2024.

CAPA, Nicolas. **A responsabilidade civil pelos danos causados por carros autônomos: culpa, risco e imputação.** Porto Alegre, 2021.

Costa, Maria Eduarda de Oliveira Pinto. **Responsabilidade civil em acidentes de trânsito envolvendo veículos autônomos.** Maceió, 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on road safety 2018.** [Genebra], 2018. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>. Acesso em 26 set. 2024.

KPMG. **Automobile insurance in the era of autonomous vehicles.** [S. l.], out. 2015. Disponível em: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/06/id-market-place-of-change-automobile-insurance-in-the-era-of-autonomous-vehicles.pdf>. Acesso em: 26 set. 2024.

PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis de. **Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade do fornecedor.** Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil, Belo Horizonte 2019.

MEDON, Filipe. **Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: autonomia, riscos e solidariedade.** Salvador: JusPodivm, 2020.

METZ, Cade. **The costly pursuit of self-driving cars continues on and on and on.** The New York Times, Nova Iorque, 25 maio 2021. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2021/05/24/technology/self-driving-cars-wait.html>. Acesso em: 16 set. 2024.

PEREIRA, Caio. **Inteligência Artificial Em Veículos Autônomos: Um Estudo Sobre O Campo De Aplicação.** Florianópolis, 2020.

PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis de. **Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade civil do fornecedor.** *Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil*, Belo Horizonte, v. 21, p. 247-267, jul./set. 2019.

RIZZARDO, Arnaldo. **A Reparação nos Acidentes de Trânsito.** 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1995

Minas Gerais. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível n. 1.0000.24.174814-4/001.** Apelante: Renata Soares da Silva. Apelado: Allianz Brasil Seguradora S.A, Relator: Des. Luiz Gonzaga Silveira Soares. Belo Horizonte, 27 jun. 2024. Disponível em: <https://www5.tjmg.jus.br/jurisprudencia/pesquisaNumeroCNJEspelhoAcordao.do?numeroRe>

gistro=1&totalLinhas=1&linhasPorPagina=10&numeroUnico=1.0000.24.174814-4%2F001&pesquisaNumeroCNJ=Pesquisar. Acesso em: 02 out. 2024.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm. Acesso em: 27 set. 2024.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Institui o Código Civil**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 04 out. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Institui o Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19503compilado.htm. Acesso em: 21 set. 2024.

GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. Novo Curso de Direito Civil: Responsabilidade Civil. 15.ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2017.

Distrito Federal. Superior Tribunal de Justiça. **AgInt no RECURSO ESPECIAL n. 1863811**. Agravante: VIPLAN VIAÇÃO PLANALTO LIMITADA. Agravado: CLER FREIRE BASILIO DE SOUSA, Relator: MINISTRO ANTONIO CARLOS FERREIRA. Brasília, 08 mai. 2023. Disponível em: https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=202000472591&dt_publicacao=12/05/2023. Acesso em: 06 out. 2024.

Rosenvald, Nelson; Farias, Cristiano. **Novo tratado de responsabilidade civil**. São Paulo: Atlas, 2015, p. 1231

Minas Gerais. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível n. 1.0439.12.003802-1/001**. Apelante: Múglia Veículos Ltda. Apelado: CARLOS FERNANDO LOMEU, Relator: Des. FAUSTO BAWDEN DE CASTRO SILVA. Murié, 27 jun. 2024. Disponível em: <https://www5.tjmg.jus.br/jurisprudencia/pesquisaNumeroCNJEspelhoAcordao.do?numeroRegistro=1&totalLinhas=1&linhasPorPagina=10&numeroUnico=1.0439.12.003802-1%2F001&pesquisaNumeroCNJ=Pesquisar>. Acesso em: 02 out. 2024.

FREITAS, Pedro. **A Responsabilidade Civil Frente A Implementação Do Carro Autônomo No Brasil**. Brasília, 2021.

RIBEIRO, Luís. **Responsabilidade Civil Em Acidentes Automobilísticos Envolvendo Veículos Autônomos**. São Paulo, 2022.

TARTUCE, Flávio. **Manual de responsabilidade civil : volume único**. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2018.

JÚNIOR, Sérgio. Inteligência Artificial e Direito: A Responsabilidade Civil no Caso de Carros Autônomos. Porto Alegre, 2020

Tepedino, Gustavo; TERRA, Aline; GUEDES, Gisela. **Fundamentos do direito civil: responsabilidade civil** – 2. ed. – Rio de Janeiro. Forense, 2021.

SCHREIBER, Anderson. **Manual de direito civil: contemporâneo** – 3. ed. – São Paulo, Saraiva Educação, 2020.

SENADO FEDERAL. **Senado aprova regulamentação da inteligência artificial; texto vai à Câmara.** Senado Notícias, 10 dez. 2024. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2024/12/10/senado-aprova-regulamentacao-da-inteligencia-artificial-texto-vai-a-camara>. Acesso em: 10 dez. 2024.

FIGUEIREDO, Mario. **A Responsabilidade Civil Por Atos Lesivos Decorrentes De Inteligência Artificial Nas Relações De Consumo Em Ambiente Virtual.** São Paulo, 2020.

Russell, Stuart; Norvig, Peter. 1962- Inteligência artificial. tradução Regina Célia Simille. Rio de Janeiro, Elsevier, 2013.

UTHMAN, Ahmad. **A Responsabilidade Civil Da Inteligência Artificial Autônoma.** Tubarão, 2021.

Rio de Janeiro. Tribunal de Justiça. **Apelação Cível n. 0814376-39.2022.8.19.0209.** Apelante: Lara Constantino de Oliveira. Apelado: Americanas S.A, Relator: Des. Mônica Maria Costa. Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2024. Disponível em: <https://www3.tjrj.jus.br/ejud/ConsultaProcesso.aspx?N=202400191222>. Acesso em: 10 nov. 2024.

RYAN, Mark. **The future of transportation: ethical, legal, social and economic impacts of self-driving vehicles in the year 2025.** Science and Engineering Ethics, v. 26

KPMG. **Automobile insurance in the era of autonomous vehicles.** [S. l.], out. 2015. Disponível em: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/06/id-market-place-of-change-automobile-insurance-in-the-era-of-autonomous-vehicles.pdf>. Acesso em: 26 set. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on road safety 2018.** [Genebra], 2018. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>. Acesso em 26 set. 2024.