

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

TAIS YUMI MIZOGUCHI

**O USO DE VEÍCULOS DOTADOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA
ANÁLISE SOBRE O INSTITUTO DA RESPONSABILIDADE CIVIL À LUZ DO CDC**

São Paulo

2022

TAIS YUMI MIZOGUCHI

O USO DE VEÍCULOS DOTADOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA ANÁLISE SOBRE O INSTITUTO DA RESPONSABILIDADE CIVIL À LUZ DO CDC

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Faculdade de Direito da Universidade Presbiteriana Mackenzie, como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharela em Direito.

ORIENTADOR: Profº. Dr. Eduardo Altomare Ariento

São Paulo

2022

Tais Yumi Mizoguchi

**O USO DE VEÍCULOS DOTADOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA
ANÁLISE SOBRE O INSTITUTO DA RESPONSABILIDADE CIVIL À LUZ DO CDC**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Presbiteriana Mackenzie, como
parte das exigências para a obtenção do título
de Bacharela em Direito

Orientador: Profº. Dr. Eduardo Altomare
Ariente

Aprovada em

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr. Eduardo Altomare Ariente
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª.
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profº.
Universidade Presbiteriana Mackenzie

O USO DE VEÍCULOS DOTADOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA ANÁLISE SOBRE O INSTITUTO DA RESPONSABILIDADE CIVIL À LUZ DO CDC

Tais Yumi Mizoguchi¹

RESUMO: O escopo central do presente estudo consiste na investigação quanto à responsabilidade civil nas principais questões causados pelos sistemas de inteligência artificial. Para isso, foi necessário, primeiramente, abordar acerca da origem e conceito sobre o assunto, posteriormente explicar sobre o desenvolvimento do sistema autônomo, sobretudo, a rede neural que determina comportamentos independentes dos veículos autônomos, de forma que sejam capazes de realizarem tarefas complexas com a mínima interferência humana, ou nenhuma dependendo de sua aplicação. Nesse sentido, dentro desse tema, foi determinado como objeto central discorrer acerca do instituto da responsabilidade civil pelos danos causados nesse campo de estudo, suscitando regulamentações do Brasil, Europa e recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial. Assim, será analisado o desenvolvimento das cidades inteligentes, e a tecnologia que as auxilia, abordando os problemas relacionados à mobilidade urbana, a título de exemplo, quanto ao congestionamento e acidentes de trânsito.

Palavras-chave: Responsabilidade civil. Inteligência artificial. Veículo autônomo.

ABSTRACT: This study's central scope consists of the investigation of civil liability in the main issues caused by artificial intelligence systems. For this, it was necessary, first, to approach the origin and concept of the subject, and later explain the development of the autonomous system, especially the neural network that determines the independent behaviors of autonomous vehicles, so that they can perform complex tasks with minimal human interference or none depending on their application. In this sense, within this theme, it was determined as a central object to discuss the institute of civil liability for the damage caused in this field of study, raising regulations from Brazil, and Europe, and recommendations to the Commission on the regime of civil liability applicable to artificial intelligence. Thus, the development of smart cities and the technology that assists them will be analyzed, addressing the problems related to urban mobility, for example, congestion and traffic accidents.

Keywords: Civil liability. Artificial intelligence. Autonomous vehicle.

¹ Graduanda em Direito pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Endereço eletrônico tais.yumi@gmail.com

Sumário: 1. Introdução 2. Inteligência artificial e seus desdobramentos 2.1 Origem e conceito: uma breve explicação 2.2 Desenvolvimento de um sistema autônomo 2.3 Cidade inteligentes e a mobilidade urbana 3. Responsabilidade Civil 3.1 O instituto da responsabilidade civil 3.2 A responsabilidade civil nas relações de consumo 3.3 Desafios regulatórios 3.4 Conveniência da utilização de veículos autônomos no cotidiano da população 4. Considerações finais 5. Referências

1. INTRODUÇÃO

A ideia de que o ser humano estaria diante de tecnologias que pudessem tomar decisões por si próprias, era um sonho distante, presente somente nos filmes e livros de ficção científica. Porém, o que era apenas fantasia, se tornou algo comum na vida da maioria das pessoas. Basta o usuário abrir o aplicativo de *streaming* de músicas no celular, que ele lhe apresentará uma *playlist* feita com base em seus gostos e preferências, ou, navegar pela rede social e se deparar com uma sugestão de amizade daquela pessoa que estava almoçando ao seu lado. Tudo isso graças ao uso da inteligência artificial (IA) para o desenvolvimento de processos de aprendizagem, repletos de sequências algorítmicas capazes de se adaptarem a quaisquer situações. Dentre elas, os problemas enfrentados pela mobilidade urbana.

Problemas esses que poderiam ser solucionados com a ajuda da Inteligência Artificial, quais sejam, o congestionamento excessivo nas metrópoles, acidentes de trânsito causados por diversos fatores externos e/ou biológicos, intensa poluição aumentando ao longo dos anos, vias em condições precárias, entre outros. Obstáculos que podem ser contornados com a automação dos veículos juntamente com o desenvolvimento das chamadas cidades inteligentes.

Em alguns locais, tais como Songdo, na Coreia do Sul já é realidade, Lemos (2013) descreve que está tudo conectado à internet, até mesmo as garrafas pet contêm sensores com o intuito de identificar se os moradores estão jogando corretamente o lixo no cesto de reciclagem. Ainda conforme o autor, em Masdar, localizado em Abu Dhabi, os painéis de energia solar são responsáveis pelo armazenamento e geração de eletricidade para toda a cidade, além da implantação dos carros e ônibus elétricos; Holanda, com o *Amsterdam Smart City*, Portugal com o *PlanIT*, e até em algumas regiões do Brasil, já existem projetos como em Porto Alegre e Rio de Janeiro para prever a possibilidade de desastres naturais e em Belo Horizonte com o monitoramento de iluminação pública através de sensores que analisam sua duração.

Para tanto, o primeiro capítulo é destinado a explicar o conceito e origem da então falada inteligência artificial, trazendo como se desenvolve um sistema autônomo, abordando desde o conceito da *machine learning*, que conforme Hoffmann (2021) é utilizado para reconhecer padrões e dominar tarefas complexas, até a *deep learning*, cujo sistema de aprendizagem é capaz de compreender as interrelações, estruturas e arquiteturas sem a interferência humana, sendo aperfeiçoado de forma independente.

Esse nível de aprendizado da máquina, Weiss et al. (2017) explica que pode levar a diversos avanços no campo da mobilidade urbana, principalmente no que diz respeito ao futuro das cidades, as chamadas Cidades Inteligentes. Nesse contexto, as TIC (tecnologias da informação e da comunicação), tem vultuosa relevância, visto que tem a capacidade de oferecer os meios necessário para monitorar e gerenciar os recursos e serviços de toda a infraestrutura urbana, e até diminuir o caminho entre os cidadãos e poder público. As cidades, deixarão, assim, conforme os autores supracitados, de serem apenas prestadores de serviços, para se tornarem plataformas de serviços, a título de exemplo são as aplicações na internet hospedadas em arquiteturas tecnológicas escaláveis alinhadas de forma inequívoca a uma arquitetura consistente e transparente.

O segundo capítulo começará abordando a essência da responsabilidade civil, sob a ótica do Código Civil e Código de Defesa do Consumidor, que além de explicar os desafios regulatórios que serão enfrentados em casos que envolvam a IA, será discutida a necessidade de uma reforma nas legislações vigentes ou criação de novas, levando em consideração o paralelo entre o controle de riscos e a evolução dessa tecnologia.

A relevância do trabalho está na crescente utilização dessas ferramentas no qual proporcionará diversas vantagens e avanços para o cotidiano dos indivíduos. Porém repercutirão, e muito, nas questões jurídicas, em especial na seara da responsabilidade civil.

Diante da omissão a respeito da responsabilidade civil quanto aos danos causados pela inteligência artificial para a mobilidade urbana, a pesquisa tem como questão básica responder quanto à responsabilidade pelos danos causados, isto é, qual será o regime de responsabilidade civil? O objetivo ou o subjetivo? Baseando-se em qual norma jurídica? E aplicando-se a teoria do risco, será o criado, proveito, profissional, ou integral? São diversos os questionamentos em se tratando dessa tecnologia, porém, poucas respostas acerca desse tema.

Nesse sentido, a metodologia empregada foi a utilização de pesquisa bibliográfica, recorrendo a doutrinadores como Carlos Roberto Gonçalves, Humberto Theodoro Júnior, José

Guilherme Werner, Nelson Rosenvald, Paulo R. Roque A. Khouri, Sergio Cavalieri Filho, Silvio de Salvo Venosa, Sylvio Capanema de Souza, e Thiago Ferreira Cardoso para abordar o instituto de responsabilidade civil, além de referências teóricas publicadas sobre o assunto.

2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEUS DESDOBRAMENTOS

2.1 ORIGEM E CONCEITO: UMA BREVE EXPLICAÇÃO

As primeiras pesquisas a respeito da inteligência artificial, de acordo com o professor emérito de Ciência da Computação na Universidade de Stanford, McCarthy (2007), surgiram após a Segunda Guerra Mundial, quando várias pessoas começaram a trabalhar independentemente em máquinas inteligentes, ou seja, computadores, para diferentes aplicações com o objetivo primário de programar máquinas ao invés de construir novas com recursos computacionais mais potentes.

Assim, os computadores se expandiram para empresas, universidades, indústrias, variando e estimulando diversas pesquisas de *softwares*, *hardwares* e programações. Com isso, no ano de 1943, o primeiro grande trabalho foi desempenhado por Warrem McCulloch, um neuroanatomista, e Walter Pitts, cientista cognitivo. Assim, conforme Russell e Norvig (2021), eles se respaldaram por meio de três fontes: o conhecimento da fisiologia básica e da função dos neurônios no cérebro, uma análise formal da lógica proposicional criada por Russell e Whitehead, e a teoria da computação de Turing.

Tais pesquisadores sugeriram um modelo de neurônios artificiais, em que cada neurônio se caracteriza por estar “ligado” ou “desligado”, e que com a troca para o “ligado”, ocorre a resposta à estimulação por um número suficiente de neurônios vizinhos, ou seja, ambos apresentaram um modelo de neurônios sintéticos, que funcionavam, ou não, dependendo do estímulo que recebiam. Nesse sentido, demonstraram que quaisquer que fosse a função de um computador, era possível que fosse calculada por uma rede de neurônios interligados, e que os conectivos suportavam ser processados por um modelo simples de rede.

Contudo, somente em 1950, que uma percepção completa da inteligência artificial foi articulada. Para tanto, Silva e Arruda (2019) dispõe que Alan Turing publicou seu artigo chamado “Maquinaria Computacional e Inteligência”, em que apresentava o “Teste de Turing”, uma simulação para aferir o desempenho de uma máquina ante a tarefa de simular o comportamento humano de pensamento e ser convincente de tal forma que possa enganar uma

inteligência humana. O teste, conforme Coppin (2013) foi criado com o intuito de fazer uma avaliação do sucesso ou não, da tentativa da criação de um computador inteligente, e tinha como base a ideia de que se um ser humano fizesse perguntas ao computador, e não soubesse distinguir se falava com outro ser humano ou um computador, o computador seria considerado inteligente.

Em 1952, Oliveira (2017) descreve que Arthur Samuel, da IBM (Corporação Internacional de Máquinas de Negócios), e Christopher Strachey, da Universidade de Oxford, efetuaram de forma independente, versões do jogo de damas no computador, que funcionavam com sucesso contra bons jogadores amadores, sendo tal criação uma demonstração de que o computador era capaz de executar atividades humanas, ainda que com limitações, de modo eficiente e rápido. Alguns anos depois, em 1955, Samuel melhorou o jogo, e inseriu elementos que tornou o computador capaz de utilizar dados de jogos passados, melhorando o desempenho, surgindo o primeiro registro de aprendizado da máquina.

Avançando um pouco mais na história, no ano de 1969, Gomes (2010) afirma que a Universidade de Stanford desenvolveu um programa chamado DENDRAL, com o objetivo de solucionar problemas de forma automática. Sendo um importante marco no progresso de sistemas inteligentes, visto que foi considerado o primeiro sistema bem-sucedido de conhecimento intensivo de forma que a habilidade derivava de um grande número de regras de propósito específico, mesmo que tenha sido criado para ajudar em um problema de química orgânica. A partir do ano de 1980, sistemas começaram a crescer, havendo uma transformação na inteligência artificial, no que tange ao conteúdo e metodologia, passando a ser mais comum utilizar as teorias já existentes como base, ao invés de serem criadas novas através de fundamentações e afirmações complexas nos experimentos.

Assim, em 2018, de acordo com Simões (2020) a Comissão Europeia, em sua comunicação para a Europa sobre a inteligência artificial, afirma que ela se aplica para sistemas que apresentam comportamento inteligente, ou seja, analisa o ambiente e toma medidas com um certo nível de autonomia para atingir objetivos específicos. Esses sistemas podem ser exclusivamente ligados ao software, tendo sua atuação unicamente no virtual, como por exemplo no reconhecimento facial, assistentes de voz, programas de análise de imagens etc., todos com limitações em seus níveis de autonomia. Ou, podem ainda, ser incorporados em veículos autônomos, ainda que a maioria esteja em fase de testes. Tratando-se, portanto, de decisões autônomas tomadas por máquinas, com base no que “aprendeu”, para solucionar problemas de forma racional assim como um ser humano, ou até melhor.

2.2 DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA AUTÔNOMO

Um sistema autônomo movido pela inteligência artificial engloba duas bases, o primeiro é um modelo de “*Machine Learning*” (aprendizado da máquina), e o segundo “*Deep Learning*” (aprendizado profundo), sendo este englobado pelo primeiro.

O termo “*Machine Learning*”, conforme Guido e Müller (2021), trata-se da extração do conhecimento de dados, compreendendo um campo de pesquisa no ponto de junção entre a estatística, inteligência artificial e ciência da computação. Além disso, Muller e Massaron (2019) explicam que ela possibilita a execução de tarefas como: adaptação de situações imprevisíveis, detecção de padrões em fontes de dados, criação de novos procedimentos a partir de modelos existentes, e tomada de decisões baseando-se em falhas e sucessos, partindo do ponto central que é a utilização dos algoritmos. E ainda, subdividida em dois tipos, o aprendizado supervisionado e o não supervisionado.

O aprendizado supervisionado, ainda conforme Guido e Müller (2021), é aquele algoritmo que automatiza os processos de tomadas de decisões com base em exemplos conhecidos. O usuário concede ao algoritmo pares de entradas e saídas desejadas, e o próprio algoritmo encontra um jeito de produzir as saídas com base nesses pares, isso sem quaisquer ajuda de um ser humano. Assim, para que o problema seja solucionado de forma “autônoma”, é necessário que haja um trabalho manual de inclusão dos dados, da maneira mais completa possível, para que o algoritmo os tenha como base e consiga achar uma solução.

No não supervisionado, ainda conforme os autores acima, apenas os dados de entrada são fornecidos, e não pares de entradas e saídas, como no tipo anterior, ou seja, segundo Fontana (2020) não é concedido um rótulo para os dados de saída, fazendo com que o algoritmo então, procure padrões, e afinidades entre os dados, identificando um conjunto de itens parecidos, ou correlacionando novos itens com agrupamentos já definidos. Resultando em aplicações mais complexas de compreender, e avaliar.

Os autores anteriormente mencionados explicam que “*Deep Learning*” também se utiliza de algoritmos, porém de alto nível, agindo como os neurônios de um cérebro humano. É possível destacar alguns pontos para fazer essa diferenciação da “*Machine Learning*”: a) reproduz uma funcionalidade do cérebro humano, ou seja, processa dados utilizando neurônios (unidades de computação), ordenadas em camadas; b) se utiliza de uma “arquitetura” diferenciada, já que é composta por uma rede neural, subdividida em diversas camadas, todas utilizadas para as análises de uma possível solução; c) não depende de um ser humano para

realizar quais intervenção, superando o aprendizado da máquina em tarefas muito complexas, tais como o reconhecimento de voz, imagens etc.

As mencionadas redes neurais, de acordo com Schmidhuber (2015), consistem em diversos processadores simples e interligados, denominados “unidades”, produzindo uma sequência de valores reais. As unidades de entrada são ativadas através de sensores que reconhecem o ambiente, e outras unidades anteriormente ativas, sendo que algumas delas podem influenciar o ambiente utilizando ações.

O autor também aponta que a aprendizagem do robô acontece quando se encontram valores que fazem com que a rede neural demonstre o comportamento desejado, e dependendo do problema, bem como a maneira com que as unidades estão conectadas, tal comportamento por exigir longas cadeias de estágio computacionais. Assim, “*Deep Learning*” é sobre atribuir valores com precisão em vários desses estágios. Em outras palavras, trata-se de algoritmos complexos que foram desenvolvidos partindo da sobreposição de várias camadas de neurônios, sendo sustentado por numerosas quantidades de dados capazes de realizar tarefas extremamente difíceis sem ajuda humana.

Ambas as abordagens, conforme Campos et al. (2020), contribuem diretamente para o desenvolvimento e evolução dos veículos autônomos. A “*Machine Learning*”, é utilizada atualmente para o diagnóstico de objetos em visão computacional, contudo como as vias contém muitas informações visuais, é necessário que haja o reconhecimento visual do ambiente, para que o veículo autônomo tenha pleno funcionamento, não bastando sensores convencionais.

Nesse sentido, o “*Deep Learning*” se destaca, já que, de acordo com o autor acima mencionado, contribui no aperfeiçoamento dos tempos de resposta dos algoritmos, além do crescimento do potencial de identificar objetos complexos. E quanto mais referências forem incluídas nas bases de dados, mais o veículo será capaz de circular nas ruas, levando em consideração as variáveis do ambiente. Um exemplo, foi o lançamento do primeiro carro autônomo da Google em 2015, o *Firefly*. Já em 2019, conforme Agrela (2019) o carro autônomo desenvolvido também pela Waymo, teve sua aprovação para levar passageiros em um teste piloto nos Estados Unidos.

Contudo, para que esses veículos evoluam com maior rapidez é necessário que as zonas urbanas também façam sua contribuição, com a implantação de tecnologias, tais como a Internet das Coisas (*IoT*), WiFi, um local de armazenamento na nuvem etc., que sejam sustentadas por uma infraestrutura de fibra ótica, redes móveis e dispositivos capazes de atenderem suas

necessidades. Transformando as cidades atuais, em Cidades Inteligentes, totalmente conectadas, conciliando a inovação tecnológica com o desenvolvimento econômico, social e desafios ecológicos, visando uma melhoria na qualidade de vida da população.

2.3 CIDADES INTELIGENTES E A MOBILIDADE URBANA

As chamadas “Cidades Inteligentes”, de acordo com Aquino et al. (2015), um termo que ainda pode ser encontrado como “Cidades Virtuais”, “Cidades do Conhecimento”, “Cidades Digitais” ou “Cidades de Informação”, todas correlacionados aos mesmos conceitos técnicos, de recursos e de governança, consiste em um sistema urbano que utiliza a tecnologia da comunicação e informação, trazendo mais iterações para a infraestrutura e serviços públicos no geral, e consequentemente visa melhorar a acessibilidade e eficiência sob o ponto de vista dos cidadãos. Além disso, espera-se que essas cidades trabalhem para proteger o meio ambiente e seu patrimônio histórico e cultural, utilizando-se de uma infraestrutura munida de tecnologias de última geração.

Entretanto, para que seja estabelecido um sistema totalmente integrado e funcional, Weiss et al. (2017) dispõe que alguns pré-requisitos devem ser observados, quais sejam: a) definição de estratégia, finalidades políticas, escolha das ofertas de serviços disponíveis, e apropriação de meios financeiros necessários; b) alinhar as atividades, e processos primordiais para a entrega de valor aos cidadãos; c) construção de uma infraestrutura, e sistemas indispensáveis que viabilizarão a funcionalidade dos serviços via internet, e garantindo que a interação, segurança, rastreabilidade e desempenho, sejam executados de forma adequada.

Assim, Vasconcelos (2021) descreve que uma cidade inteligente se utiliza da tecnologia para aperfeiçoar a infraestrutura e serviços públicos, tais como a administração, educação, saúde, segurança pública, habitação, meio ambiente e principalmente a mobilidade urbana, através do desenvolvimento dos veículos autônomos. E, para isso ocorrer, conforme mencionado no capítulo anterior, é de suma importância reunir uma quantidade considerável de informações, dados, imagens e vídeos retidos pelos GPS's, câmeras, smartphones, sensores, semáforos, veículos, dentre diversos outros instrumentos, sendo estes processados por computadores, em tempo real, a fim de solucionar os problemas do trânsito e a própria mobilidade urbana.

Ainda que a definição de uma cidade inteligente esteja em construção, Campisi et al. (2021) indica alguns pontos: elas aproveitam das tecnologias de informação e comunicação

para melhorar os níveis de serviços e bem-estar da população, o desenvolvimento da sustentabilidade, e da economia; sendo certo que a sua crescente evolução pode tornar as cidades mais inovadoras e mais eficientes, tendo em vista o rápido crescimento da população urbana nas próximas décadas.

Assim, conforme o autor acima mencionado, alguns benefícios associados a esse desenvolvimento podem ser observados: cidades com tomadas de decisões mais eficazes, com base nas *Big Datas*; maior engajamento por parte do cidadão e do Governo; comunidades mais seguras; redução poluentes ambientais; melhoria no transporte/mobilidade e sua integração; ambiente equitativo para os cidadãos no quesito serviços de alta velocidade e baixo custo (ex. WiFi públicos); novas oportunidades para o desenvolvimento econômico; serviços públicos eficientes; melhora na infraestrutura; e simplificação das tarefas manuais dos trabalhadores.

Observando ao redor do mundo, já foi possível perceber algumas experiências, como exemplo, Vasconcelos (2021) cita que na cidade de Bangalore, capital do Estado de Karnataka, localizado no Sul da Índia, que possui mais de 10 milhões de habitantes, e trabalha com tecnologia de ponta, onde a empresa *Siemens Mobility*, dedicada à tecnologia ferroviária e sistemas de tráfego inteligentes, elaborou um sistema de monitoramento que utiliza a inteligência artificial nas câmeras de segurança espalhadas pelas vias; mas até o momento, é apenas um protótipo, que muda a cadência dos semáforos de acordo com o cálculo da densidade do tráfego, feito pelos algoritmos, obtendo as informações através do centro de controle sustentado por imagens das câmeras nas ruas.

Outra experiência que o autor aponta é a realizada pela empresa *Data From Sky*, pioneira tecnológica em soluções inovadoras para estacionamento inteligente, controle de tráfego e varejo. Propôs associar o uso de drone com a inteligência artificial, com o objetivo de melhorar o tráfego e a mobilidade urbana nas grandes zonas urbanas. As imagens capturadas são estudadas por um sistema computacional, e os algoritmos produzem dados do trânsito em tempo real, tais como identificar quais os cruzamentos mais movimentados, a quantidade de veículos e pedestres, o sentido do tráfego, quais as vias com maior intensidade de fluxo, levando em conta os horários e dias da semana.

Ainda, a empresa *Data From Sky* (2002), em seu site, apresenta suas inovações relacionadas à como transformar uma cidade comum em inteligente, sendo algumas delas: o *TrafficEnterprise*, uma espécie de monitoramento de tráfego, através de câmeras munidas de inteligência artificial, com capacidade de monitorar fluxos de forma profunda; o

TrafficEmbedded, que transforma qualquer câmera, em um sensor de tráfego inteligente com análise de vídeo aprofundada integrada; *TrafficCamera*, uma ferramenta capaz de otimizar as câmeras dotadas de inteligência artificial, tornando-as capazes de realizar análises profundas do tráfego por meio de transmissões ao vivo, dentre outras.

Dessa forma, Campisi et al. (2021) afirma que a conexão dos veículos autônomos com as Cidades Inteligentes, é considerada umas das inovações mais significativas do século XXI, capaz de revolucionar o sistema de mobilidade urbana, e até extra-urbana, transformando o estilo de vida dos cidadãos que se deslocam diariamente, incluindo, conforme Maia (2018), a possibilidade de circulação da pessoas com idade avançada, incapacitadas, ou até mesmo sem carta de condução, de modo a conquistarem ou reconquistarem sua independência pessoal, e acesso a serviços essenciais.

Ante o exposto, é possível afirmar que existem várias possibilidades de aplicação da inteligência artificial na melhoria da mobilidade urbana e no trânsito sustentável, com inúmeros desafios, sendo importante, de acordo com Vasconcelos (2021), se atentar principalmente as questões de “*a) transparência quanto aos dados, operação e algoritmos; b) confiabilidade; c) auditabilidade; d) recuperabilidade do controle humano manual*”. E, o foco deste trabalho, quem responderá pelos danos causados por veículos dotados de inteligência artificial, conforme será abordado no próximo capítulo.

3. RESPONSABILIDADE CIVIL

3.1 O INSTITUTO DA RESPONSABILIDADE CIVIL

Os algoritmos, mesmo que tenham como alicerce a base de dados mais completa possível, ainda não serão absolutamente capazes de prever todos os danos que possam ocorrer no dia a dia daquele veículo. E é nesse contexto que o estudo sobre o instituto da Responsabilidade Civil apresenta sua relevância.

O *caput* do artigo 927 do atual Código Civil faz menção à reparação do dano, assim, aquele que, por ato ilícito, causar dano ao outro, tem a obrigação de repará-lo. E, como complemento, o seu parágrafo único afirma que deverá fazê-lo, independente de culpa em casos especificados em lei, ou quando a atividade geralmente desenvolvida pelo autor do dano provocar riscos para os direitos de terceiro. Além de o artigo 186 explicar o ato ilícito como

sendo “*aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral [...]*”.

Assim, é possível afirmar que a responsabilidade, segundo Venosa (2021), surge em situações em que uma pessoa, jurídica ou natural, deva suportar as consequências de uma conduta danosa, sendo toda atividade humana é passível de ensejar o dever de indenizar, ou seja, conforme Cavalieri Filho (2003), se opera a partir de um ato ilícito com o nascimento da obrigação de indenizar, colocando a vítima na situação em que estava antes do fato danoso.

Via de regra, Rosenvald (2017) explica que a responsabilidade é definida como a obrigação de reparar os danos gerados por uma conduta, ou determinadas pela lei. Assim, toda ação que cause prejuízo gera a responsabilidade de indenizar, conforme Venosa (2021), havendo, contudo, excludentes que impedem a indenização, tais como a culpa exclusiva da vítima, o fato de terceiro, caso fortuito e força maior.

Além disso, Albiani (2019) também aduz que as situações que o Código Civil traz estão previstos em seu art. 932, sendo eles a responsabilidade civil do incapaz, dos donos de animais, e do empregador pelos atos do seu empregado, assim como no art. 927, citado anteriormente, que estabelece “*que aquele que desenvolve atividade essencialmente perigosa – seja porque se centram em bens intrinsecamente danosos ou porque empregam métodos de alto potencial lesivo – deve arcar com os riscos de danos a ela inerentes sem necessidade de comprovação de culpa*”.

Assim, a lei determina que nas situações citadas acima as pessoas responsáveis são obrigadas a restaurar o dano ocasionado sem culpa, e quando isso ocorre Gonçalves (2021) dispõe que “(...) a responsabilidade é legal ou “objetiva”, porque prescinde da culpa e se satisfaz apenas com o dano e o nexo de causalidade”. Para tanto, Souza et al. (2018) afirma que o Código de Defesa do Consumidor, trata desse instituto com o intuito de proteger o consumidor, já que anteriormente o risco do consumo pesava quase que totalmente sob o consumidor, assim não se provava a existência do vício do produto, ou a culpa do fornecedor. E, com a implementação e vendas dos veículos autônomos, faz-se necessário analisar a responsabilidade nessa relação.

3.2 A RESPONSABILIDADE CIVIL NAS RELAÇÕES DE CONSUMO

O Código de Defesa do Consumidor, ensina Cavalieri Filho (2022), implementou um sistema novo de responsabilidade civil para as relações de consumo, com o intuito de enfrentar a nova realidade resultante do desenvolvimento tecnológico, científico, e da revolução industrial, sendo, portanto, a última etapa de sua evolução. Afirma também que não havia legislação eficaz para lidar com os acidentes de consumo, menos ainda proteger os consumidores, lado hipossuficiente da relação. Dessa forma, os riscos de consumo eram absorvidos pelo lado mais fraco, sendo o fornecedor responsável apenas em caso de dolo ou culpa, ambos quase impossíveis de se comprovar.

Assim, Khouri (2021) aponta que com o intuito de proteger o lado hipossuficiente da relação, o Código de Defesa do Consumidor adotou a responsabilidade civil objetiva para os fabricantes ou fornecedores, ou seja, desde o momento em que um fabricante dispõe de um produto no mercado, ou um fornecedor de serviços realiza um trabalho ao consumidor, são responsabilizados, independente de culpa, caso seus produtos ou serviços, venham a acarretar danos, conforme os art. 12 (responsabilidade pelo fato do produto), e 14 (responsabilidade pelo fato do serviço).

Incluiu também, conforme Theodoro Júnior (2021), a responsabilidade por vícios do produto e do serviço, que se qualifica como vício por inadequação, na falha, além da mencionada responsabilidade pelo fato do produto e do serviço, que se relaciona ao vício por insegurança aferido na circulação desses bens no mercado de consumo. A diferença entre elas, explica o autor, vai além do mero conceito, visto que o defeito do produto ou do serviço são consideradas de maior gravidade por conta da potencialidade de causar danos à saúde ou segurança do consumidor, já o vício apenas reduz o montante do produto, sem colocar o consumidor em perigo.

Existe a probabilidade de que durante a elaboração, tenham se envolvido mais de um construtor, produtor ou desenvolvedor, e caso isso ocorra, estaremos diante da responsabilidade civil solidária, sendo necessário que todos os criadores sejam responsabilizados. Essa opção, conforme Tartuce e Neves (2021), tem o intuito de facilitar a tutela dos direitos do consumidor, visando a reparação dos danos em sua totalidade, configurando um aspecto material ao acesso à justiça. Assim, não cabe ao consumidor provar a culpa nas hipóteses de defeitos ou vícios dos produtos e serviços.

Dessa forma, no direito do consumidor, Garcia (2016) ensina que quando há vício do produto, ou seja, problema oculto ou aparente, essa solidariedade entre os fornecedores é regra geral, porém existem duas exceções no que se refere ao produto fornecido *in natura* e lealdade negocial, a primeira o fornecedor imediato é responsável, salvo se identificado seus produtos, e a segunda por conta da boa-fé objetiva do fornecedor imediato nos casos previstos no parágrafo 2º do art. 19 do CDC (BRASIL, 1990), em que o comerciante responderá pelo vício de quantidade, se realizar a pesagem ou medição, e os instrumentos estiverem em desacordo com o padrão oficial.

Com relação aos comerciantes, Cavalieri Filho (2022) ensina que o Código, em seu artigo 13, atribui-lhes a responsabilidade subsidiária, podendo ser responsabilizado de forma secundária nos casos em que não for possível a identificação do fabricante, produtor, importador ou construtor; ou o produto for fornecido sem a devida identificação, ainda que o consumidor adquira o veículo de uma concessionária, o responsável continuará sendo o fabricante ou o produtor. Esse tipo de responsabilidade *“favorece e reforça a posição do consumidor, pois não exclui o fornecedor; aumenta a cadeia dos coobrigados, não a diminui”*. Assim, o dever jurídico do fabricante é dispor o produto no mercado sem vícios de qualidade, e impossibilitar que os comerciantes degradem sua qualidade original, em benefício próprio.

Contudo, conforme salienta Tartuce e Neves (2021), a responsabilidade mencionada se diferencia nos seguintes casos: a) pelo vício do produto, existe a solidariedade entre o fabricante e o comerciante; b) pelo fato do produto ou defeito, impera a subsidiariedade do comerciante; c) pelo vício do serviço, há solidariedade de todos os envolvidos; d) pelo fato do serviço, também há a solidariedade de todos. Isso ocorre porque o *“comerciante não é terceiro em relação ao fabricante (produtor ou importador), pois é ele que o escolhe para vender os seus produtos. Logo, responde também por qualquer defeito do produto ou serviço, mesmo que surja já no processo de comercialização”* (CAVALIERI FILHO, 2022, p. 373).

Além disso, importante observar que os veículos operados por sistema dotados de inteligência artificial, ao causarem prejuízo direta ou indiretamente, são sempre resultado daquele que o construiu, ou interferiu nesse sistema, assim, não é necessário conferir uma personalidade jurídica própria a ele. Como já visto, a responsabilidade pode ser atribuída a diferentes pessoas desde o desenvolvedor até os comerciantes. Assim, o Código de Defesa do Consumidor adotou a teoria do risco proveito, ou seja, é aquele que *“expõe aos riscos outras pessoas, determinadas ou não, por dele tirar um benefício, direto ou não, deve arcar com as*

consequências da situação de agravamento”. Sendo uma dessas decorrências a responsabilidade solidária citada anteriormente (TARTUCE e NEVES, 2021, p. 150).

Contudo, quando se trata de um veículo autônomo, Pinheiro et al. (2019) explicam que sua produção envolve o desenvolvimento de *softwares*, havendo dois pontos a serem abordados. O primeiro é relacionado ao *software* desenvolvido pela empresa, componente que fará parte do veículo autônomo, que poderá ser comercializado como um serviço ou produto, tendo como base a forma com que um sistema de frenagem assistida ABS é comercializado no Brasil, é possível concluir que o *software* entrará para o mercado também como um produto.

Já o segundo, esclarecem que é relacionado a pessoa do desenvolvedor contratada pela empresa que comercializa o *software* em si, chamadas de *software houses*, que fica responsável pela execução do projeto definido, este, prestará um serviço para a empresa fabricante, já a empresa fica responsável por colocar o produto no mercado. Logo, conforme já visto, pela regra geral, em se tratando de dano causado pelo defeito, todos os responsáveis serão solidariamente responsáveis.

Além disso, a Lei 8.078/1990, conforme Tartuce e Neves (2021) reconhece as excludentes próprias da responsabilidade civil em seus arts. 12, § 3º, e 14, § 3º, que, para afastar o dever de indenizar, devem ser provadas pelos fornecedores e prestadores, ônus que sempre lhes cabe, sendo elas: a demonstração de inexistência do defeito, prova da culpa exclusiva do consumidor ou de terceiros, e prova que o fornecedor não colocou o produto no mercado, conforme artigos mencionados.

A inexistência do defeito, conforme Pinheiro et al. (2019), leva à não indenização, ou seja, caso o produto ou serviço não apresente defeito, que cause prejuízos ao consumidor, não é possível a responsabilização; a prova de culpa exclusiva do consumidor ou de terceiros, rompe o nexo de causalidade entre o defeito e a lesividade, cabendo ao fornecedor demonstrar que o consumidor atuou de forma inconveniente ocasionando o dano, por exemplo, em um caso que o consumidor venha a modificar o seu veículo autônomo assumindo o risco de causar danos, ou quando um terceiro pratique determinado ato que venha a ser motivo de dano; e, por fim, segundo Andrade (2007), para que o fornecedor seja responsabilizado, é necessário que o produto seja colocado no mercado, caso contrário, não é possível haver a responsabilização.

Outro assunto que pode surgir relacionado as excludentes, é a questão do risco de desenvolvimento, Cavalieri Filho (2017) define como sendo risco aquilo não era possível ser conhecido cientificamente no lançamento do produto, sendo descoberto após um período de

uso, sendo algo imprevisível e desconhecido. Contudo, o autor aponta que por se tratar de questão controvertida, existem argumentos em dois sentidos. De um lado, se sustenta que se o fornecedor responder pelos riscos do desenvolvimento, pode prejudicar o setor produtivo da sociedade, podendo inviabilizar a pesquisa, atrapalhando o lançamento de novos produtos; e de outro afirma-se que seria injusto fazer com que o consumidor arque com todas as custas, já que importaria em um retrocesso da responsabilidade objetiva.

Neste ponto, o Ministro Herman Benjamin sustenta que o CDC, em causas exonerativas da responsabilidade do fornecedor, não inclui os riscos de desenvolvimento, assim, eles nada mais são do que espécie do gênero defeito de concepção, porém o defeito decorre da falta de informações científicas na época da criação, sendo riscos inerentes à adesão de determinada tecnologia. Portanto, o razoável seria o enquadramento dos riscos de desenvolvimento como fortuito interno, conforme Cavalieri Filho (2017), que dispõe ser um risco integrante da atividade do fornecedor, pelo que não exonerativo da sua responsabilidade.

Assim, com o aumento dos veículos autônomos movidos pelas novas tecnologias, a aplicação da responsabilidade civil nas relações de consumo será cada vez mais necessário por isso aqueles países que souberem lidar com essa nova realidade e se desafiarem a debater juridicamente sobre o assunto, possuirão um enorme benefício competitivo. E, para o Brasil, a diligência em discutir sobre a regulação de temas como a inteligência artificial e os veículos autônomos, colocará o país em posição vantajosa dentre as potências tecnológicas do século XXI, se feita no tempo certo. Assim, são inúmeros os desafios regulatórios que serão enfrentados, sendo certo que trará inúmeros benefícios para a população.

3.3 DESAFIOS REGULATÓRIOS

É certo que a implantação dos veículos autônomos trará uma série de benefícios ambientais e socioeconômicos, no entanto, conforme Anjos Júnior (2021), as barreiras nos ambientes legais e regulatórios também os acompanharão. Nesse sentido, o maior desafio para a regulamentação dos veículos autônomos, e inovações, no geral, advém do fato de que a lei e essas tecnologias evoluem em tempos diferentes, sendo um problema mundial, e não apenas do Brasil. Tal situação acontece porque a legislação tem o intuito de criar uma segurança jurídica para os indivíduos, e a tecnologia é extremamente variável, submetida a mudanças repentinas, que não conseguem ser acobertadas pelas leis vigentes.

A própria Resolução Europeia 2020/2014, em seu item 2, traz a ideia de que para aproveitar ao máximo da tecnologia, prevenir potenciais abusos dos sistemas de inteligência artificial, e evitar a fragmentação das regulamentações no país, é importante que seja adotado uma legislação uniforme, com base em princípios e com uma visão de futuro. Considera ainda que, mesmo que seja preferível uma regulamentação dividida em setores para aumentar as aplicações possíveis, é necessário que haja um “quadro jurídico” horizontal e harmonizado, com princípios em comum, justamente para garantir segurança jurídica, e proteger de forma eficaz os valores e direitos dos cidadãos.

Dessa forma, regulamentar uma tecnologia inovadora pode ajudar a impulsionar seu sucesso no mercado, Malheiros et al. (2021) dispõe que ajuda no controle de riscos, porém, de outro lado, tem a capacidade de impossibilitar o seu crescimento, dificultando ou até mesmo proferindo o seu fim, e para os veículos autônomos, a tendência é que a tecnologia evolua em um ritmo muito mais acelerado do que a legislação consiga acompanhar, além do problema das restrições no quesito eficiência e competência para tratar de determinados assuntos.

Isso, sem nem mencionar as questões políticas, organizações políticas, agentes públicos, organizações do terceiro setor, órgãos internacionais que de acordo com Galvão (2018) precisam ter uma capacidade analítica apurada para que problemas públicos tenham soluções eficazes e sejam viáveis politicamente, e, ainda, tenham competência para prever impactos que possam vir a ocorrer, tanto no âmbito coletivo como individual.

Ao regular por meio de uma agência administrativa, benefícios podem surgir em comparação ao poder legislativo, mas também é possível que atrasos e problemas ocorram caso a estrutura organizacional não esteja totalmente adequada, fomentando, dessa forma, conforme Malheiros et al. (2021), processos burocráticos desnecessários e conflitos de atuação entre agência, além de ilegalidades em suas atuações, prejudicando mais ainda o desenvolvimento tecnológico. Nesse sentido, conforme Carp (2018), quando o Estado participa de maneira passiva com relação ao acompanhamento do mercado, e atue incentivando a utilização das legislações simplificadas, sem que intervenha em cada inovação que surja, é perceptível uma maior eficácia.

Assim, Oliveira e Pirani (2021), afirmam que é necessário que o legislador compreenda como essa nova tecnologia se comporta, antes de decidir como regulá-la. E, para isso, deverá analisar se as leis existentes suprem a necessidade, ou se é necessário a criação de uma nova. Importante destacar que tais previsões estão ligadas diretamente com o Código de Trânsito

Brasileiro, quando se trata do mercado nacional, e aos Códigos Civil e do Consumidor ao se referir à Responsabilidade Civil, conforme mencionado anteriormente.

Destacando um pouco mais o CTB, especificamente o seu artigo 28, no qual afirma que o condutor deverá, ter domínio de seu veículo a todo momento, prezando pela atenção e cuidados à segurança do trânsito, é possível, conforme Santos (2019), destacar um ponto importante: o artigo demonstra de forma clara que não está de acordo com essa nova tecnologia, e olhando através da perspectiva do “dever ser”, a modificação do artigo e de todo ordenamento jurídico, será necessária, frente as inevitáveis transformações tecnológicas.

Dessa forma, Malheiros (2021) descreve que existe uma divisão de posicionamentos quanto a regulação dos veículos autônomos, existem aqueles que se inclinam para a necessidade de elaborar um marco regulatório para o uso da inteligência artificial, e outros que entendem que não há necessidade, sendo a interpretação mais ampla da norma já existente, suficiente; de qualquer forma, para aumentar o nível de confiança da sociedade para investir nesse tipo de tecnologia, as seguradoras, juntamente com as fabricantes, terão que avaliar os riscos, e elaborar um plano que seja benéfico para ambas as partes, ou seja quanto maior o padrão de segurança do veículo, menor é a chance de acidentes, por consequência mais acessíveis serão os prêmios.

Trazendo para o cenário do Brasil, Oliveira e Pirani (2021) demonstram que a empresa KPMG, que trabalha para integrar abordagens inovadoras aos seus clientes, em 2018, realizou uma pesquisa com os vinte países mais capacitados para receber essa tecnologia, levando em consideração quatro requisitos para avaliação, classificando o Brasil em 17ª posição no ranking geral. Dentre os requisitos, o país ocupou os seguintes lugares: *“aceitação da tecnologia – 14º lugar; inovações e tecnologias – 18º lugar; infraestrutura – 19º lugar e política e legislação – 20º lugar”*.

O desenvolvimento dessa tecnologia, ainda conforme os autores, desperta o interesse de pesquisadores, e empresas nos estudos do desenvolvimento da estrutura necessária para suportar os veículos autônomos, transformando as cidades comuns, em cidades integradas (chamadas de cidades inteligentes). Ademais, quando se fala da regulamentação dos veículos autônomos, é preciso considerar a Resolução do CONTRAN nº 717, de 30 de novembro de 2017 (BRASIL, 2017), que no item 37 do anexo, determinou um prazo de 48 meses para que houvesse o estudo e regulamentação desses veículos no país, contudo, até hoje nenhuma regulação específica foi feita.

Nesse sentido, Franco et al. (2020) demonstram que é possível citar o programa governamental chamado de Rota 2030 – Mobilidade e Logística, instituído pela lei 13.755/18, citada anteriormente, sendo considerada uma política industrial nova, para o setor automobilístico, que “*substitui ou altera legislações anteriores que trabalha na inovação e alinha o produto nacional ao padrão dos grandes polos globais*”. Foi pensada como uma política pública de longo prazo, separados em ciclos de cinco em cinco anos, sendo que as empresas envolvidas no Rota, precisam realizar gastos mínimos da receita bruta do total de vendas relacionadas aos produtos automotivos em Pesquisa e Desenvolvimento, e em troca se beneficiarão com as deduções no Imposto de Renda (IRPJ), além da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), conforme Junior e Santos (2020).

Além disso, outra característica, conforme os autores, é que um grupo de acompanhamento que é responsável por “*publicar, anualmente, um relatório de avaliação contendo os resultados técnicos e econômicos, além dos impactos decorrentes dos dispêndios direcionados ao programa, em áreas como produção, emprego, investimentos, inovação e agregação de valor do ramo automobilístico*”. Não é a regulamentação sobre os veículos autônomos em si, mas é um começo para a automação deles.

É possível aferir uma sugestão de regulação com um viés adaptativo planejada, realizada em quatro passos, e 3 fases: “1) *Regulamento Inicial*; 2) *Coleta intensiva de dados*; 3) *Avaliação independente e recomendações* e 4) *Considerações da agência de recomendações e ajustamento*” (MALHEIRO, et al., 2021, p. 119). Sendo que a primeira fase consiste em definir um ambiente legal permissivo, havendo restrições mínimas de segurança, justamente para haver uma maior flexibilidade; a segunda fase, resume-se na coleta de dados por parte dos fabricantes, para desempenho, testes e vendas, e pelas agências reguladoras, referente à experiência do consumidor, e consequência sociais e econômicas dessa tecnologia; e terceira fase, os dados coletados serão avaliados por um órgão externo, composto por indústrias atuantes na área. E, a última fase, seria a apreciação e tomada de decisões pela Agência Reguladora.

A Resolução Europeia supracitada considera o regime de seguro/fundo obrigatório como possibilidade para os sistemas de inteligência artificial de alto risco, em que deve abranger os valores e a extensão da indenização do dano. Dessa forma, os riscos da utilização desses veículos, conforme Machado (2021), ficam repartidos entre a sociedade, principal interessado e beneficiado desse avanço tecnológico, e o fornecedor. Sendo uma forma de garantia da reparação integral da vítima.

Além disso, segundo Levy (2020), para que o seguro obrigatório não tenha falhas, é necessário um sistema de classificação de robôs conforme seu potencial de risco, bem como um sistema de registro. Essa classificação dos diferentes tipos de “robô”, leia-se inteligência artificial, fornecerá às seguradoras um dos fatores para ser levados em consideração ao estimar os riscos e estabelecer os prêmios.

Ademais, seja qual for a escolha pela maneira de regulamentar os veículos autônomos, entende-se que é necessário ao menos uma reformulação em nossas leis existentes, quais sejam o Código Civil, Código do Consumidor e Código de Trânsito Brasileiro, além de e um incentivo maior por parte do governo para que mais empresas, públicas privadas, comecem a investir nos veículos autônomos, aproveitando os diversos pontos positivos, abordados no capítulo seguinte, para a evolução da mobilidade urbana brasileira.

3.4 CONVENIÊNCIA DA UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS AUTÔNOMOS NO COTIDIANO DA POPULAÇÃO

Com a introdução dos veículos autônomos no dia a dia dos indivíduos, é esperado que diversos benefícios sejam observados. Nesse sentido, a Resolução Europeia 2020/2014, em seu item 1, afirma que as tecnologias baseadas na inteligência artificial, devem melhorar o dia a dia, facilitando em tarefas repetitivas, assim como em questões ambientais, saúde e logística. Pensando nisso, talvez o maior e mais significativo, seja na diminuição dos acidentes de trânsito. Isso porque, segundo a *World Health Organization*, a cada ano, aproximadamente 1,3 milhões de pessoas vão a óbito por acidentes de trânsito, e entre 20 a 50 milhões de pessoas sofrem lesões não fatais, porém com resultados graves.

No Brasil, segundo o sistema chamado Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito (Renaest), disponibilizado pelo Ministério da Infraestrutura (MInfra), por meio do Departamento Nacional de Trânsito (Denatran), cerca de 796.625 (setecentos e noventa e seis mil seiscentos e vinte e cinco) acidentes ocorreram no ano de 2021, sendo mais de 1 milhão de feridos e/ou ilesos, além de 18.430 (dezoito mil quatrocentos e trinta) óbitos. Ou seja, são 374 acidentes para 100 mil habitantes, e 2,31 óbitos para 100 acidentes.

Para tanto, Wei et al. (2013), afirmam que o uso da tecnologia implantada em um veículo autônomo tem a capacidade de reduzir drasticamente os acidentes de trânsito, visto que a maioria ocorre devido um erro humano, tais como excesso de velocidade, efeito do álcool, falta de atenção etc. Nesse sentido, segundo estudos realizados pelo Departamento de Transportes

dos Estados Unidos, concluiu-se de que 78,3% dos acidentes ocorreram por causa de um ser humano.

Assim, a inserção da inteligência artificial, conforme Lage (2019) nos veículos autônomos tem a capacidade de reduzir o número de acidentes de trânsito “*em mais de 90% até 2050*”. Tal fenômeno, Maia (2018) dispõe que ocorrerá porque o veículo respeitará os limites de velocidade estipulados pela via, e o tempo de reação em caso de eventualidade será menor, já que estará programado para tal.

Além da diminuição dos acidentes, Barría (2019) descreve no *BBC News* que outro benefício será na redução de engarrafamentos nas cidades. Segundo uma pesquisa realizada em 2018 pelo *Global Traffic Scorecard*, a cidade eleita como a mais congestionada foi Bogotá, na Colômbia, contando com uma média de 272 horas por ano, resultando em 11 dias dentro de um carro. No contexto do Brasil, Lage (2019) descreve que a cidade de Belo Horizonte ficou em primeiro lugar, com 202 horas perdidas no trânsito e Rio de Janeiro logo atrás, com 199 horas; já São Paulo, contou com 154 horas de congestionamento, ficando em quinto lugar no ranking mundial.

A inserção dos veículos autônomos nas cidades também acarretará, conforme Vianna Junior (2018), a redução das emissões de carbono na atmosfera, isso porque há cada vez mais veículos híbridos, ou movidos apenas com a energia elétrica circulando pelas ruas. Nesse sentido, um estudo realizado pela Greenblatt and Shaheen (2015), concluiu que pequenos veículos autônomos movidos a eletricidade, combinados com uma futura rede elétrica de baixo carbono, teriam a capacidade de diminuir as emissões de GEE (Emissões de Gases Estufa) em aproximadamente 90% se comparado com os veículos atuais.

A intersecção entre tal inserção e as cidades inteligentes é de extrema importância para que haja o melhor funcionamento dos veículos autônomos isto porque, conforme Bencke et al. (2017), o uso de sistemas dotados de inteligência artificial nas rodovias, melhoram a mobilidade, segurança e até a produtividade mediante a reunião de tecnologias avançadas de comunicação com a infraestrutura e veículos. Uma agência do USDOT (Departamento dos Transportes dos Estados Unidos) chamada Administração Federal de Rodovias (*FHWA—Federal Highways Administration*) utiliza de um método sustentável para as vias públicas, ou seja, ajuda “*os tomadores de decisão a fazer escolhas equilibradas entre os valores ambientais, econômicos e sociais - o tripé da sustentabilidade*”. Sendo que tal abordagem observa o acesso, movimento e decisões de rotas, que vão além da mobilidade urbana, e veículos.

A própria Comissão Europeia, conforme Bencke et al. (2017) abrange as questões das Rodovias Inteligentes (EC 2011), e estabelece as prioridades aos meios de transporte no geral, quais sejam, o mercado interno em bom funcionamento, com regras claras e um conjunto de transportes rodoviários mais eficientes em termos de custos; direito dos trabalhadores e concorrência justa, simplificando regras e melhorando a colaboração entre os Estados-Membros com o intuito de oferecer condições adequadas aos trabalhadores dos transportes, e circunstâncias comerciais justas; descarbonização, com o intuito de reduzir as emissões de CO₂, possibilitando o fornecimento de serviços de valor agregado, a custos mais baixos; e tecnologias digitais, que busca padrões e plataformas que contribuam na melhoria da segurança das rodovias.

Por fim, além dos benefícios citados anteriormente, um estudo realizado dentro do Instituto de Planejamento de Transporte e de Sistemas da universidade ETH Zurich na Suíça, sugere que o uso de veículos autônomos também pode causar saltos quânticos na mobilidade, implicando em impactos na distribuição espacial de cidades a ponto de favorecerem a expansão urbana, além de tornar o transporte público supérfluo em áreas urbanas não densas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O avanço das tecnologias está ocorrendo de forma muito acelerada, basta analisar o cotidiano de um indivíduo, que ao ouvir músicas, assistir a séries e filmes, utilizar o GPS por meio de um aplicativo de celular, estará diante de artifícios tecnológicos, dotados de inteligência artificial, que antes estavam apenas no plano da teoria.

Nesse sentido, tal evolução reflete também nos veículos automotores utilizados atualmente, que passarão cada vez mais por transformações significativas, principalmente em seu *software*, visto que a tendência futura é que funcionem como um cérebro humano, voltado para a condução dos veículos. Dessa forma, é necessário que o ambiente esteja apto e favorável para o seu uso, assim, as cidades também precisarão se adaptar.

Deste modo, as chamadas Cidades Inteligentes, se tornarão cada vez mais populares pelo mundo, com sistemas totalmente conectados por meio de uma infraestrutura de internet rápida, e dispositivos que serão capazes de atender as necessidades dos veículos autônomos. E, como consequência positiva, os problemas de congestionamento, acidentes de trânsito, intensa poluição, falta de acessibilidade, dentre diversos outros, se tornarão quase escassos no dia a dia dos cidadãos. Porém, toda essa evolução tecnológica, trará junto consigo obstáculos e riscos,

por isso, se exige a busca por “fórmulas” jurídicas capazes de proteger a sociedade, e principalmente o usuário dos veículos autônomos.

Para tanto, é necessária uma análise da responsabilização por esses danos que poderão ser ocasionados aos consumidores e/ou terceiros. Além disso, a melhor referência por analogia é o atual Código de Defesa do Consumidor, que tem o intuito de proteger o lado hipossuficiente da relação, adotando a responsabilidade civil objetiva para fabricantes ou fornecedores. Dessa forma, conforme Khouri (2021), a partir do momento em que o produto, é disposto no mercado, poderão ser responsabilizados independentemente de se comprovar a culpa, caso seus produtos ou serviços venham a causar danos.

Assim sendo, nesse cenário, é possível que durante a sua elaboração, tenham sido envolvidos diversas figuras, tais como o construtor, produtor, e desenvolvedor de *software*, por exemplo, sendo certo que nessa situação, todos serão igualmente responsabilizados, com exceção do comerciante, que terá responsabilidade subsidiária caso o dano advinha do fato do produto ou serviço, e solidária nos casos de vício do produto ou serviço, conforme Cavalieri Filho (2017). O CDC, adotou, então, a teoria do risco proveito, ou seja, todo aquele que fornece um produto ou serviço, auferindo algum benefício, responde pelos eventuais danos.

Percebe-se, portanto, que o referido Código, pode suprir os impasses dessa evolução tecnológica, basta uma reforma para que sejam elencados de forma efetiva, e não restem dúvidas com relação a responsabilidade civil dos envolvidos na cadeia de produção dos veículos autônomos, sejam os de níveis mais básicos, aos mais avançados de autonomia. Importante que tal mudança não demore a ocorrer, visto que tais veículos movidos pelas novas tecnologias, tendem a aumentar nos próximos anos, e, para o Brasil, o empenho na discussão a respeito desses temas, que o colocará em posição interessante frente as potências tecnológicas do século XXI, se realizada no tempo certo.

Espera-se que com tal discussão, possam ser determinados especificações a respeito de sua responsabilização e utilização, de modo a trazer plena segurança jurídica à sociedade, e às futuras empresas investidoras dessa tecnologia.

5. REFERÊNCIAS

AGRELA, Lucas. *Carro autônomo do Google já pode transportar pessoas*. Exame, 2019. Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/carro-autonomo-do-google-ja-pode-transportar-pessoas/>. Acesso em: 08 fev. 2022.

ALBIANI, Christine. *Responsabilidade Civil e Inteligência artificial: Quem responde pelos danos causados por robôs inteligentes?*. p. 06, 2019. Disponível em: <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2019/03/Christine-Albiani.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2022.

ANDRADE, Jobson Luiz Moreira de. *Abordagem das excludentes de responsabilidade civil no Código de Defesa do Consumidor*. p. 32, 2007. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/13802/1/JOBSON%20LUIZ%20MOREIRA%20DE%20ANDRADE%20-%20TCC%20DIREITO%202007.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2022.

ANJOS JÚNIOR, João Humberto dos, et al. *Os carros inteligentes no contexto da sociedade de riscos: uma abordagem da responsabilidade penal do acionador do sistema de condução autônoma*. p. 31, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/228517/TCC%20FINAL.pdf?sequencia=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02 mai. 2022.

AQUINO, Andre L.L.; RAMOS, Heitor S.; PEREIRA, Leonardo V.; FRERY, Alejandro C. *Cidades Inteligentes, um Novo Paradigma da Sociedade do Conhecimento*. Blucher Education Proceedings, vol. 01, n. 01, 2015. P. 02. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/cidades-inteligentes-um-novo-paradigma-da-sociedade-do-conhecimento-9983>. Acesso em: 08 fev. 2022.

BARRÍA, Cecília. *A cidade com o pior trânsito da América Latina (e não é São Paulo)*. *BBC News Mundo*. BBC News. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-47477810>. Acesso em: 03 mai. 2022.

BENCKE, Luciana Regina; PEREZ, Anderson Luiz Fernandes; DA COSTA ARMENDARIS, Osvaldo. *Rodovias Inteligentes: uma visão geral sobre as tecnologias empregadas no Brasil e no mundo*. *iSys-Brazilian Journal of Information Systems*, v. 10, n. 4, p.03 e 04, 2017. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/journals/index.php/isys/article/view/353/365>. Acesso em: 04 mai. 2022.

BRASIL. *Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm. Acesso em: 03 mai. 2022.

BRASIL. *Lei nº 13.755, de 10 de dezembro de 2018*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13755.htm. Acesso em: 19 mai. 2022.

BRASIL. *Resolução nº 717, de 30 de novembro de 2017*. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/868771/do1-2017-12-08-resolucao-n-717-de-30-de-novembro-de-2017-868767. Acesso em: 19 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. *Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito*. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/renaest>. Acesso em: 08 fev. 2022

CAMPISI, Tiziana; SEVERINO, Alessandro; AL-RASHID, Muhammad Amad; PAU, Giovanni. *The development of the smart cities in the connected and autonomous vehicles (CAVs) era: From mobility patterns to scaling in cities*. *Infrastructures*, V. 6, n. 7, 2021, p. 02. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2412-3811/6/7/100>. Acesso em: 27 abr. 2022.

CAMPOS, Diego Haji Carvalho; RODRIGUES, Elder de Oliveira; CAMPOS, Erick Carvalho. *Criação e validação de uma base de dados com elementos do Trânsito brasileiro para Veículos autônomos*, v. 4, n. 3, p. 03, 2020. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/index.php/BASR/article/view/10783/9009>. Acesso em: 08 fev. 2022.

CARP, Jeremy A. *Autonomous vehicles: problems and principles for future regulation*. *U. Pa. JL & Pub. Aff.*, v. 4, p. 49, 2018. Disponível em: <https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1048&context=jlpa>. Acesso em: 04 mai. 2022.

CAVALIERI FILHO, Sergio. *Responsabilidade Civil no Novo Código Civil*. p. 04, 2003. Disponível em: https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistaemerj_online/edicoes/revista24/revista24_31.pdf. Acesso em: 03 mai. 2022.

CAVALIERI FILHO, Sergio. *A responsabilidade civil nas relações de consumo. Tendências do século XXI*. *Revista Eletrônica da Faculdade de Direito de Pelotas*, v. 3, n. 1, p.16, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/revistadireito/article/viewFile/11860/7544>. Acesso em: 04 mai. 2022.

CAVALIERI FILHO, Sergio. *Programa de Direito do Consumidor*, 6ª ed., Barueri (SP): Atlas, 2022, p. 373.

COPPIN, Ben. *Inteligência Artificial*. Rio de Janeiro: LTC, 2013. p. 07.

DATA FROM SKY. 2022. Disponível em: <https://datafromsky.com/>. Acesso em: 13 mai. 2022.

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. Performance Measures FHWA. INVEST-Sustainability Highways Initiative. Disponível em: <https://www.sustainablehighways.dot.gov>. Acesso em: 04 mai. 2022.

FONTANA, Éliton. *Introdução aos Algoritmos de Aprendizagem Supervisionada*. p. 04, 2020. Disponível em: https://fontana.paginas.ufsc.br/files/2018/03/apostila_ML_pt2.pdf. Acesso em: 25 abr. 2022.

FRANCO, D. A.P. J.; SILVA, M. B.M. S.; SOUZA, M.R. C.; GONZALES, A. *Incentivos fiscais para comercialização de veículos no Brasil Programa ROTA 2030*. Cafè, v. 3 n. 2, p. 03. 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/CAFI/article/view/46511/32472>. Acesso em: 03 mai. 2022.

GALVÃO, Eduardo. *Veículos autônomos: mudança de direção em políticas públicas. relações governamentais e inovação*. 2018. p. 119. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=S933DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA209&dq=desafios+regulat%C3%B3rios+ve%C3%ADculos+aut%C3%B4nomos&ots=2wGJAJc00T&sig=UFcnP5Ef3WgdgxupxspKMn gbuMo#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 03 mai. 2022.

GARCIA, Elaini Luvisari. *A Responsabilidade Civil no Código de Defesa do Consumidor. Edição, editoração eletrônica e arte final*. p. 102, 2016. Disponível em https://www.academia.edu/download/50970357/VOL_01_ANAIS_FAEF_2016_-_Direito.pdf#page=96. Acesso em: 02 mai. 2022.

GOMES, Dennis dos Santos. *Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações*. Olhar Científico: Revista de Publicações da FAAr, 2010. p. 06. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/48312264/49-148-1-PB.pdf>. Acesso em: 26 out. 2021.

GONÇALVES, Carlos Roberto. *Responsabilidade Civil*. 20 ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021. p. 28.

GREENBLATT, Jeffery B.; SHAHEEN, Susan. *Automated vehicles, on-demand mobility, and environmental impacts*. Current sustainable/renewable energy reports, v. 2, n. 3, p. 75 e 78, 2015. Disponível em: https://escholarship.org/content/qt23r1h80t/qt23r1h80t_noSplash_4d59b2242fbee1a79dc05d9a3f5b1821.pdf. Acesso em: 03 mai. 2022.

GUIDO, Sarah; MÜLLER, Andreas C. *Introduction to Machine Learning with Python A Guide for Data Scientists*. O'Reilly, p. 01. 2021.

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. *Teoria Geral do Direito Digital: Desafios para o Direito*. Rio de Janeiro: Forense, 2021. p. 36

JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA. *Regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial*. 2020. p. 4. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020IP0276&from=PL#:~:text=Os%20cidad%C3%A3os%20devem%20ter%20o,na%20nova%20tecnologia%20seja%20refor%C3%A7ada>. Acesso em: 02 mai. 2022.

JUNIOR, José Augusto Claro; SANTOS, Leandro Bruno. *Estado e Indústria Automobilística no Brasil: Análise das Políticas Inovar-Auto e Rota 2030*. Revista Entre-Lugar, v. 11, n. 21, 2020. P. 19. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/entre-lugar/article/view/12051>. Acesso em: 04 mai. 2022.

KHOURI, Paulo R. Roque A. *Direito do Consumidor*. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2021. p. 201.

LAGE, Cíntia Alvim. *Quatro cenários para os veículos autônomos no mundo ocidental, 2035*. p.58, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/38474>. Acesso em: 04 mai. 2022.

LEMOS, André. *Cidades Inteligentes*. Repositório FGV de Periódicos e Revistas, 2013. Vol. 02, p. 46. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/view/20720/19454>. Acesso em: 20 out. 2021.

LEVY, David. *Intelligent no-fault insurance for robots*. Journal of Future Robot Life, v. 1, n. 1, p. 17, 2020. Disponível em: <https://content.iospress.com/download/journal-of-future-robot-life/frl200001?id=journal-of-future-robot-life%2Ffrl200001>. Acesso em: 04 mai. 2022.

MACHADO, Catarina. *Direito e Inteligência Artificial: responsabilidade civil e danos físicos causados por veículos autônomos*. p. 33, 2021. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/31632/CATARINA%20ZANOLLA%20MACHADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 04 mai. 2022.

MAIA, Isabel Cristina Pires Silva. *Veículos Autônomos – dos impactos à definição de estratégias de política e planejamento urbano*. Universidade do Minho, 2018. p. 08. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/59745>. Acesso em: 03 mai. 2022.

MALHEIROS, Nayron Divino Toledo, et al. *O futuro chegou: regulamentação do uso de veículos autônomos no Brasil*. p. 112, 113, 116 e 155, 2021. Disponível em: <http://tede.unialfa.com.br/jspui/handle/tede/377>. Acesso em: 04 mai. 2022.

MCCARTHY, John. *WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE?*. Computer Science Department. Stanford University, CA. p.04. 2007. Disponível em: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2022.

MULLER, John Paul; MASSARON, Luca. *Aprendizado da Máquina para Leigos*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. p. 16 e 19.

OLIVEIRA, Ruy Flávio de. *Inteligência Artificial*. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2017. P. 17. Disponível em: http://cm-cls-content.s3.amazonaws.com/201802/INTERATIVAS_2_0/INTELIGENCIA_ARTIFICIAL/U1/LIVRO_UNICO.pdf. Acesso em: 26 out. 2021.

OLIVEIRA, Matheus Pinto de; PIRANI, Mateus Catalani. *A reforma do Código De Trânsito Brasileiro e a chegada de veículos autônomos: a previsão do “condutor virtual”*. Leopoldianum, ano 47, 2021, n° 131, p. 08 e 09. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/leopoldianum/issue/download/110/40>. Acesso em: 04 mai. 2022.

PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; DE MELLO, Flávio Luis. *Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade civil do fornecedor*. Revista Brasileira de Direito Civil, v. 21, n. 03, 2019. P. 15, 18 e 19. Disponível em: <https://rbdcivil.ibdcivil.org.br/rbdc/article/download/472/315>. Acesso em: 02 mai. 2022.

ROSENVOLD, Nelson. *As funções da responsabilidade civil: a reparação e a pena civil*. 3º ed. São Paulo: Saraiva, 2017. p. 29.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. p. 15.

SANTOS, Marcelo Pacheco dos. *Responsabilidade civil em casos de acidente automobilístico por Veículo Autônomo: o caso Elaine Herzberg e seus possíveis reflexos no direito positivo brasileiro*. 2019, p. 25. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/203291/TCC%20%28vers%c3%a3o%20final%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 03 mai. 2022.

SCHMIDHUBER, Juergen. *Deep Learning*. Scholarpedia, v. 10, n. 11, camp 2015. Disponível em: http://www.scholarpedia.org/article/Deep_Learning. Acesso em: 07 fev. 2022.

SILVA, Geylsson Nascimento; ARRUDA, Jose Nilton Conserva de. *Teste de Turing: Um computador é capaz de pensar?*. CONAPESC - Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, 2019. P. 02. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/57259>. Acesso em: 26 out. 2021.

SIMÕES, Ana Beatriz de Almeida. *Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil*. Tese (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito de Lisboa, Universidade Católica Portuguesa, 2020, p. 08. Disponível em:
https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/31993/1/Ana%20Beatriz%20Sim%C3%B5es_Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 26 out. 2021.

SOUZA, Sylvio Capanema de; WERNER, José Guilherme; NEVES, Thiago Ferreira Cardoso. *Direito do Consumidor*. 1. Ed. Rio de Janeiro: Forense, 2018. p. 05.

TARTUCE, Flávio; NEVES, Daniel Amorim Assumpção. *Manual de Direito do Consumidor: direito material e processual*. Volume único, 10. ed., Rio de Janeiro: Forense. Método, 2021, p. 164.

THEODORO JÚNIOR, Humberto. *Direitos do consumidor*. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021. P. 67.

USDOTb (2017), *United States Department of Transportation. Sustainable Highways Initiative*. Disponível em:
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0739885917300021?fr=RR-2&ref=pdf_download. Acesso em: 04 mai. 2022.

VASCONCELOS, Adaylson Wagner Sousa de. *O direito enquanto fenômeno multidimensional 3*. Ed. Atena, 2021. P.106. Disponível em:
<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/602169?mode=full>. Acesso em: 09 fev. 2022.

VENOSA, Silvio de Salvo. *Direito Civil: obrigações e responsabilidade civil*. 21ª ed. V. 02. São Paulo: Atlas, 2021. p. 357 e 404.

VIANNA JUNIOR, Edison de Oliveira. *Veículos autônomos, novos paradigmas da gestão do trânsito da cidade de São Paulo e para a Companhia de Engenharia de Tráfego*. Revista UniCET, v. 1, n. 1, p.05, 2018. Disponível em:
<http://revistaunicet.cetsp.com.br/index.php/RevistaUniCET/article/view/6/7>. Acesso em: 03 mai. 2022.

WEI, Daniel Chin Min; SOUSA, Rodrigo Pissardini de; FONSECA JUNIOR, Edvaldo Simões da. *Convergência de veículos inteligentes e veículos autônomos*. Anpet XVII, p. 1 e 11, 2013. Disponível em:
https://www.anpet.org.br/ssat/interface/content/autor/trabalhos/publicacao/2013/232_AC.pdf. Acesso em: 13 mai. 2022.

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane. *Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras*. Revista Tecnológica da

FATEC Americana, 2017. P. 03 e 04. Disponível em:
<https://fatecbr.websiteseuro.com/revista/index.php/RTecFatecAM/article/view/137>. Acesso em: 13 out. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Road traffic injuries*. 2021. Disponível em:
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>. Acesso em: 03 mai. 2022.

TERMO DE AUTENTICIDADE DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Eu, Tais Yumi Mizoguchi

discente regularmente matriculado(a) na disciplina TCC II, da 10ª etapa do curso de Direito, matrícula nº 41740548, período 10º, turma E, tendo realizado o TCC com o título: O Uso de Veículos Dotados de Inteligência Artificial: Uma Análise Sobre o Instituto da Responsabilidade Civil À Luz do CDC, sob a orientação do(a) Professor(a) Dr. Eduardo Altomare Ariento, declaro para os devidos fins que tenho pleno conhecimento das regras metodológicas para confecção do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), informando que o realizei sem plágio de obras literárias ou a utilização de qualquer meio irregular.

Declaro ainda que, estou ciente que caso sejam detectadas irregularidades referentes às citações das fontes e/ou desrespeito às normas técnicas próprias relativas aos direitos autorais de obras utilizadas na confecção do trabalho, serão aplicáveis as sanções legais de natureza civil, penal e administrativa, além da reprovação automática, impedindo a conclusão do curso.

São Paulo, 20 de maio de 2022.


Assinatura do discente