XXIX CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI BALNEÁRIO CAMBORIU - SC

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS I

LITON LANES PILAU SOBRINHO

LUIZ ERNANI BONESSO DE ARAUJO

AIRES JOSE ROVER

FERNANDO GALINDO AYUDA

Copyright © 2022 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU – São Paulo
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio – Rio de Janeiro
Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR – Ceará

Representante Discente: Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade – UNIMAR/FEPODI – São Paulo

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara – ESDHC – Minas Gerais
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho – Ceará
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva – UFS – Sergipe
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo – UNIMAR – São Paulo
Secretarias
Relações Institucionais:
Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes – UNB – Distrito Federal
Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM – São Paulo
Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo
Comunicação:
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali – Rio Grande do Sul
Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB – Paraíba
Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC – Santa Catarina
Relações Internacionais para o Continente Americano:
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM – Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão
Relações Internacionais para os demais Continentes:
Prof. Dr. José Barroso Filho – ENAJUM
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná
Eventos:
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec – Minas Gerais
Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC – Paraná
Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS – Mato Grosso do Sul

Membro Nato – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UMICAP – Pernambuco

D597

Direito, governança e novas tecnologias I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Aires José Rover; Fernando Galindo Ayuda; Liton Lanes Pilau Sobrinho; Luiz Ernani Bonesso de Araujo.

– Florianópolis: CONPEDI, 2022.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5648-629-1
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Constitucionalismo, Desenvolvimento, Sustentabilidade e Smart Cities

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Governança e novas tecnologias.

XXIX Congresso Nacional do CONPEDI Balneário Camboriu - SC (3: 2022: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

XXIX CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI BALNEÁRIO CAMBORIU - SC

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS I

Apresentação

Direito, Governança e Novas Tecnologias.

O presente Grupo de Trabalho, baseia-se na problemática dos impactos das novas tecnologias, a partir de sua regulação, interferências e impactos da Governança. O objetivo do mesmo é ampliar as discussões e reflexões acerca das pesquisas realizadas sobre a temática com a finalidade de buscar a difusão do conhecimento científico para a melhoria e para o benefício da sociedade atual. O paradoxo das novas tecnologias e seus impactos no sistema jurídico vislumbram uma necessidade de readequação e mostram-se preocupantes, pois nos últimos anos a velocidade e a quantidade de acontecimentos observados no mundo inteiro dão um tom dramático à sensibilidade e impactos das novas tecnologias nas relações de governança e regulação. O desenvolvimento tecnológico tem trazido grandes avanços e, em contrapartida, uma insegurança em relação aos limites impostos as relações do sistema jurídico e da governança. Vivencia-se uma crise paradoxal, principalmente pela incerteza dessas relações. Com todos os avanços e o desenvolvimento de novas tecnologias na área jurídica e de governança, se está diante de um paradoxo, ou seja, o Estado cada vez mais reduzindo o investimento em pesquisas e deixando para a iniciativa privada dominar o campo das novas tecnologias. Assim, resta a dúvida de qual é o papel do Estado, uma vez que, em assim sendo, a sociedade fica à mercê do mercado. Nesse sentido, faz-se necessário repensar a dinâmica dessas relações. Outrossim, os trabalhos apresentados neste GT tratam dessas reflexões necessárias para o amadurecimento e para a assimilação de seus impactos. Os organizadores agradecem a todos os colegas pesquisadores e autores que contribuíram com seus excelentes trabalhos, estes que compõem esta publicação. Sendo assim, constata-se que houve comprometimento na investigação das mais diversas temáticas aqui trabalhadas, o que permitirá ao leitor uma leitura acurada e esclarecedora dessa obra.

A RESPONSABILIZAÇÃO CIVIL DOS VEÍCULOS AUTÔNOMOS GUIADOS POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL SOB A ÓTICA DO DIREITO DO CONSUMIDOR

CIVIL RESPONSABILITY OF AUTONOMOUS VEHICLES GUIDED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE FROM THE VIEWPOINT OF CONSUMER LAW

Eduardo Luiz Soletti Pscheidt [1]
Denise S. S. Garcia

Resumo

O presente estudo abordou os vieses de responsabilização civil dos veículos autônomos, guiados por inteligência artificial, sob a ótica das relações de consumo e do direito consumerista, tomando como eixo central o fundamento de que os veículos autônomos, por suas peculiaridades de desenvolvimento e riscos inerentes a sua utilização merecem tratamento especial para os casos de responsabilização civil, a pesquisa teve como objetivo analisar a responsabilidade civil sobre os atos praticados pela IA condutora de veículos autônomos, concomitantemente, teve como o objetivo geral analisar a responsabilidade civil do consumidor e do fornecedor pelos atos jurídicos praticados pela IA condutora de veículos autônomos. Por objetivos específicos secundários identificou os conceitos de responsabilidade jurídica, para a partir disso discutiu se as atitudes éticas da IA são responsabilidade civil do fornecedor ou do comprador e verificou em casos cada um responderá pelos atos, analisando possíveis excludentes para a responsabilidade objetiva do fornecedor, que é a regra legal. Na metodologia, foi utilizado o método de indutivo na fase de investigação, baseando-nos em pesquisa bibliográfica para pautar o problema, foram acionadas as técnicas do fichamento, do referente, da categoria, dos conceitos operacionais A pesquisa teve como resultado a não confirmação da hipótese, concluindo-se que a responsabilidade civil do fornecedor será objetiva na medida em que forem encontrados defeitos do produto, porém devendo ser aplicado instituto diverso para os casos em que o fato do produto não estiver claro e houver razão diversa para as falhas do veículo.

Palavras-chave: Inteligência artificial, Direito do consumidor, Responsabilidade civil, Responsabilidade do fornecedor, Veículos autônomos

Abstract/Resumen/Résumé

The present study addressed the biases of civil liability of autonomous vehicles, guided by artificial intelligence, from the perspective of consumer relations and consumer law, taking as a central axis the foundation that autonomous vehicles, due to their peculiarities of development and inherent risks their use deserve special treatment for cases of civil responsibility. The research aimed to analyze the civil liability on the acts practiced by the AI driving autonomous vehicles, concomitantly, it had as general objective to analyze the civil

[1] Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica – PPCJ UNIVALI, com apoio de Bolsa PROEX-CAPES, Advogado. e-mail: edupscheidt@gmail.com ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5368-0060, Lattes: http://lattes.cnpq.br/0223476270347104

liability of the consumer and the supplier for the legal acts practiced by the AI driving autonomous vehicles. By secondary specific objectives, he identified the concepts of legal responsibility, and from that, he discussed whether the ethical attitudes of AI are the supplier's or the buyer's civil liability and verified in cases each one will answer for the acts, analyzing possible exclusions for the supplier's objective liability, which is the legal rule. In the methodology, the inductive method was used in the investigation phase, based on bibliographic research to guide the problem, the techniques of filing, referent, category, operational concepts were activated. hypothesis, concluding that the supplier's civil liability will be objective insofar as product defects are found, but a different institute must be applied for cases in which the fact of the product is not clear and there is a different reason for the vehicle failures.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Artificial intelligence, Autonomous vehicles, Civil responsability, Consumer law, Supplier liability

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objeto principal a discussão acerca da responsabilidade civil de veículos autônomos sob a ótica consumerista, considerando o fato de que esta tecnologia expoente possui diversas peculiaridades que fazem ser necessária uma análise pormenorizada das situações para além da responsabilidade objetiva que prevê a legislação consumerista.

A partir disso, o objetivo geral deste estudo é analisar a responsabilidade civil do consumidor e do fornecedor pelos atos jurídicos praticados pela IA condutora de veículos autônomos, permeando para tanto os objetivos específicos de identificar os conceitos de responsabilidade jurídica, para a partir disso discutir se as atitudes éticas da IA são responsabilidade civil do fornecedor ou do comprador e verificar em quais casos cada um responderá pelos atos em questão.

Tomadas estas considerações, o trabalho aborda as vozes de uma relação consumerista inovadora, na medida em que perfaz um cenário onde o produto de consumo objeto de análise é dotado de capacidade neurológica autônoma e, a partir disso, o seu desenvolvimento de um produto pode ser independente e avesso a outro do mesmo lote, sendo demasiado custoso para o fornecedor tomar a responsabilidade objetiva e integral sobre o produto, que é influenciado por uma série de fatores externos, como o bom uso e manutenção dos consumidores.

A estrutura do artigo é desenvolvida em 3 tópicos, onde no primeiro trabalhou-se a respeito da Inteligência Artificial e dos Veículos Autônomos propriamente ditos, passando ao segundo capítulo, quando desenvolve-se análise acerca da matéria de responsabilidade civil e da responsabilidade civil consumerista, analisando nesta última a excludente de responsabilidade da teoria dos riscos do desenvolvimento.

No terceiro e último tópico desenvolveu-se o estudo quando as possibilidades de responsabilização do fornecedor e do consumidor, tendo os veículos autônomos como objeto de análise, utilizando-se de eventos hipotéticos para demonstrar quando e em quais casos a responsabilidade deveria recair, em princípio, para cada um dos agentes da relação jurídica.

Para a elaboração dos argumentos, a metodologia utilizada abordou as técnicas do referente, da categoria, dos conceitos operacionais, da pesquisa bibliográfica e do fichamento.

1. DO VEÍCULO AUTÔNOMO GUIADO POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Os veículos autônomos e a inteligência artificial perfazem suntuosa discussão dentro do âmbito jurídico, na medida em que se desenvolvem alheios a produção tecnológica que era comum até o final do século XX, pois o desenvolvimento desta tecnologia, em grande medida, esta além do alcance das pequenas empresas, mantendo-se, até o presente momento, hegemônica às empresas multibilionárias, porém, a forma de aplicação desta na sociedade constantemente foge do padrão previso, visto a autonomia das redes neurais que são inerentes aos fatos do produto.

1.1. Da Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial (IA) vêm causando grandes adversidades na sociedade moderna, sobretudo por ainda ser incerto qual é a real capacidade que um objeto dotado de IA pode obter a partir do aprendizado obtido com suas redes neurais artificiais.

O termo – Inteligência Artificial – foi cunhado por John McCarthy (MCCARTHY; HAYES, 1981, p. 443) como sendo a capacidade de uma máquina de executar funções que, se fossem realizadas pelo ser humano, seriam consideradas inteligentes, visão esta que deve ser analisada com a ótica de sua contemporaneidade, causando assim um estigma duradouro do que é o conceito real de Inteligência Artificial, sobretudo pela visão propagandista que este conceito inicial apresenta. (PINHEIRO; BORGES; MELLO, 2019, p. 249)

Neste sentido, é visível durante a evolução do projeto tecnológico que o objetivo da Inteligência Artificial na maioria dos casos não é tão somente imitar a inteligência humana ou produzir uma postura esperta [*clever fake*], mas sim objetiva algo completamente ímpar dentro do conceito de raciocínio: produzir máquinas com mentes, em sentido completo e literal da expressão. (HAUGELAND, 1987, p. 2)

Para a ciência atual, porém, a melhor definição para a Inteligência Artificial na modernidade é a que define a IA como um estudo e projeto de agentes inteligentes, no sentido amplo, caracterizando sistemas que percebem ou setorizam o meio ao seu redor, tomando ações que tem como finalidade a maximização de chances de sucesso na atividade empregada. (RUSSEL; NORWIG, 2003, p. 52)

Não por isto que o desenvolvimento cognitivo da IA seguirá, necessariamente, os procedimentos básicos do desenvolvimento neural humano, sendo certo, porém, que esta capacidade de raciocínio artificial já é capaz de superar a humana em várias atividades intelectuais, alcançando tal feito através de um processo de repetição, realizando ajustes e aplicando-os seus pensamentos a determinado treinamento. O aprendizado ocorre quando a

rede neural atinge uma solução generalizada para uma classe de problemas.(ALVAREZ; LUQUE, 2003, p. 3)

A inteligência artificial vem evoluindo historicamente desde os ambientes computadorizados de Turing, perpassando ajustes de cálculos, estendendo à robótica e a sistemas inteligentes, levando assim a uma modulação, replicação e inovação dos processos cognitivos, onde se enquadram as variáveis matemáticas, lógica, mecânica e os princípios e desafios biológicos. (VILLALBA GÓMES, 2016, p. 139)

Neste cenário, o desafio da programação de computador se torna maior no que tange ao resultado específico, visto que anteriormente a implementação da tecnologia de IA, era necessária a programação absolutamente detalhada de todas as etapas que se esperava de um *software*, prevendo assim todas as situações e estabelecendo as respostas desejadas pelo sistema, porém atualmente, com a capacidade de aprendizado, denominado *machine learning*, a máquina pode aprender com as experiências práticas e atuar de maneira diferente em situações iguais, visto a experiência (real ou ficta) que a máquina vivenciou. (DOMINGOS, 2015, p. 180-183)

É aqui que nascem as discussões acerca da eticidade da Inteligência Artificial, sobretudo pela conscientização de que a IA tornará a tecnologia distinta do que é originalmente projetada para ser dadas as liberalidades que o próprio sistema de *software* precisa conceder a máquina para que ela se desenvolva de maneira coerente a partir do empirismo. (KATZ, 1998, p. 42)

Necessário então diferenciar-se a IA-Forte da IA-Fraca, uma vez que a IA-Forte se faz mediante a consideração de uma analogia entre os computadores digitais e *machine learning* e do cérebro humano, sendo o segundo, em uma visão extremada, tão somente um computador, ou seja, o conceito de IA-Forte é que a mente está para o cérebro assim como um programa está para o computador, um sistema funcional e autônomo.

Em desacordo com esta teoria, a IA-Fraca entende que os computadores são apenas instrumentos úteis para o cotidiano, podendo até mesmo em dado momento auxiliar no estudo das características mentais, porém, não possuem por si mesmos, características mentais, mesmo quando estão executando seus programas. (SETZER, 2002.)

Com este entendimento, tem-se a questão a abrangência acerca da IA, visto que suas definições podem contradizer, sendo uma concentrada na programação e programas enquanto outra se preocupa com a linguagem e algoritmos, a fim de simular processos humanos de

pensamento, manipulando informação social. Ou seja, o modelo computacional abrange um sem-número de áreas que permitem que haja essa diferenciação do que é a própria IA, sem prejuízo de seus objetivos. (SETZER, 2002.)

Com abrangência tão grande, a atitude ética que se espera da IA, deve ser desenvolvida com o que se chama de "determinismo tecnológico", teoria que pressupõe que a tecnologia de uma sociedade impulsiona o desenvolvimento de sua estrutura social e valores culturais, razão pela qual a tecnologia deve andar ao lado da ética e dos valores humanos.

Esta ética e responsabilidade se tornam ainda mais importantes na medida em que a Inteligência Artificial se torna cada dia mais presente no cotidiano da sociedade, tomando muitas vezes decisões importantíssimas em nome dos profissionais e usuários da tecnologia de modo geral, como é o caso de um médico que, mediante a análise de um *software* que decide que o procedimento mais adequado para aquele problema de saúde em questão é uma intervenção cirúrgica de tal maneira, o médico realiza tal procedimento buscando salvar a vida do paciente não mais confiando em seus instintos de bom médico, mas sim confiando nos cálculos de uma IA. (SETZER, 2002.)

Não apenas em campos médicos está presente o uso da tecnologia de Inteligência Artificial, é de grande notoriedade dentro do sistema jurídico brasileiro o uso de *softwares* para atingir a maior celeridade e eficiência à prestação jurisdicional, como o caso de Victor, robô que, desde o ano de 2018 opera a associação dos recursos propostos no Supremo Tribunal Federal para com os temas de repercussão geral. (ROSA; GUASQUE, 2020, p. 70)

Este é o drama da tomada de decisão que acompanha a humanidade na busca de efetivar a confiança nas inteligências artificiais, o que gera grande comoção da comunidade mundial, visto que a experiência humana através de toda a história levou a convicção de que a melhor e mais segura fonte de confiança para a sobrevivência eram os próprios instintos, que garantiram a permanência e dominação da espécie, coisa que vêm mudando no com as novas tecnologias.

Assim é que surgem as primeiras implicações jurídicas da Inteligência Artificial, a convicção humana em si próprios fez com que os dogmas jurídicos fossem construídos mediante este controle das próprias ações, agora, com as máquinas tomando atitudes e tendo a voz da escolha é que o Direito precisa agir para encontrar respostas acerca das implicações que serão postas a nova perspectiva do mundo, com todos os vieses de desenvolvimento tecnológico.

1.2. Dos Veículos Autônomos

No presente estudo então, os conceitos de Inteligência Artificial serão assimilados aos veículos autônomos terrestres (VAT's), sistemas de tráfego e direção autônoma que garantem que os veículos sejam conduzidos sem a necessidade de um motorista humano, empregando assim uma série de sensores e análises da IA para garantir. conforme o conceito operacional, a maximização do sucesso na atividade empregada, a direção.

> Carro autônomo consiste em um automóvel dotado de sistema de piloto automático, o que lhe permite mover de um lugar para outro sem o auxílio de um motorista humano. O único papel do ser humano, ao menos no protótipo ideal, seria o de indicar o destino do automóvel. A implementação desta tecnologia pode, em tese, levar a muitas melhorias no transporte, incluindo a redução nos acidentes de carro, eficiência no trânsito e aumento na capacidade das rodovias. (COSTA FELIPE, 2017, p. 157)

O início do desenvolvimento da tecnologia de seu, ainda que de modo incipiente, no ano de 1939, na Feria Mundial de Nova Iorque, quando o projetista Norman M. Bel Geddes, em parceria com a General Motors (GM) demonstrou seu conceito de trânsito para o sistema rodoviário dentro de 20 anos. (PIZYBLSKI, 2020, p. 15)

Claro que a demonstração demoraria muito mais do que este período para trazer à realidade uma visão mais palpável, tendo o avanço das pesquisas se acalorado no ano de 2004, quando o DARPA *Grand Challenge* foi responsável por um projeto de inventivo ao desenvolvimento de veículos autônomos, premiando com 1 milhão de dólares a equipe que apresentasse um VAT que navegasse com sucesso durante o percurso proposto. (PIZYBLSKI, 2020, p. 16)

Apenas no ano seguinte um veículo conseguiu obter tal resultado, desenvolvido pela Universidade de Stanford juntamente com a Volkswagen, um robô denominado *Stanley* completou o percurso de 210 km em menos de 7 horas, dando início assim a uma trajetória de alcance tecnológico aos veículos autônomos como uma possibilidade viável para o mundo da autonomia de trânsito. (PIZYBLSKI, 2020, p. 16)

O desenvolvimento do mercado tem-se posto no sentido de criar grande alvoroço quanto a disponibilização dos veículos autônomos e sua crescente utilização, tendo expectativa ainda que até o ano de 2025, 10% dos veículos ativos nos Estados Unidos serão autônomos (SCHWAB, 2016, p. 138), sendo as marcas como a sueca Volvo e a americana Tesla as grandes produtoras expoentes do mercado.

O crescimento do uso da tecnologia de Inteligência Artificial para o desenvolvimento dos veículos autônomos leva ao problema filosófico desta tecnologia, tendo em vista que, pela

primeira vez na existência da humanidade a filosofia poderá ser testada na prática, mediante o "dilema do bonde"[1].

Considera-se, a título de exemplo que um VAT esteja trafegando normalmente em uma via pública quando uma criança atravessa correndo a rodovia atrás de sua bola de futebol e, rapidamente o autônomo precisa realizar cálculos seguros sobre sua reação, chegando à conclusão que a única possibilidade de salvar a vida da criança é colocando em grave risco a vida de uma família que é passageira do veículo. Diante deste cenário, qual é a resposta ética que o veículo deverá proceder, como o algoritmo deve ser programado para responder a estas situações extremas?

Neste caso se põe todos os veículos autônomos, guiados por Inteligência Artificial, há grande importância dos atos praticados pela IA no trânsito, uma vez que em alta velocidade, quaisquer atos são decisivos para a vida e a morte dos passageiros e mesmo dos transeuntes, provando-se que o uso da IA deve ser garantido com eficiência em todos os âmbitos, na medida em que há vidas em jogo.

> simplista imaginar que os AVs deverão apenas seguir as regras de trânsito, devendo, em seu lugar, balancear segurança, mobilidade e legalidade, estas não cobertas pela legislação. Qualquer atividade que transfira o risco de uma pessoa para outros envolve ética e, de fato, descobrir como construir máquinas autônomas éticas é um dos maiores desafios da AI hoje em dia. Neste momento, ainda que a tecnologia siga em desenvolvimento e tarde alguns anos até que estes AVs estejam efetivamente disponíveis a grande parte da população, é sábio que as discussões em torno das proteções e funcionamento sejam realizadas antes que a tecnologia por si esteja totalmente desenvolvida. (RODRIGUES, 2017, p. 2)

Quando se trata da responsabilidade civil, a discussão se prova cada dia de maior importância, pois vê-se nos jornais internacionais, em concomitância com as notícias de que os veículos autônomos estão presentes nas rodovias em torno do globo, a ocorrência das primeiras vítimas destes veículos autônomos, como é o caso das duas vítimas da empresa Tesla no mês de abril de 2021. (BBC NEWS BRASIL, 2021)

2. DA RESPONSABILIDADE CIVIL

[1] O dilema do bonde é o mais famoso experimento do pensamento da matéria de Ética Filosófica, onde questiona-se o seguinte: "Um bonde está fora de controle em uma estrada. Em seu caminho, cinco pessoas amarradas na pista por um filósofo malvado. Felizmente, é possível apertar um botão que encaminhará o bonde para um percurso diferente, mas ali, por desgraça, se encontra outra pessoa também atada. Deveria apertar-se o botão?"

2.1. Da responsabilidade civil no Código Civil de 2002

Todos os indivíduos são titulares de direitos e deveres, conforme dispõe o art. 1° do Código Civil vigente, sendo certo que este indivíduo se relacionará juridicamente com toda a coletividade, é função legislativa impor restrições para as relações jurídicas, com o fim último de que não sejam praticados atos que venham a causar lesões a direitos alheios, sejam estes patrimoniais ou extrapatrimoniais.

É a partir deste entendimento que nasce a responsabilidade civil, definida como "o dever de responder pelo dano que se causou a outrem" (BRASIL, 2002), tendo como o seu escopo o dever de restabelecer o equilíbrio que foi rompido pelo dano de um ato ilícito, mas também podendo ser aplicada para casos que vão além dos atos ilícitos tão somente, em casos de responsabilidade civil do Estado e responsabilidade no direito do consumidor, que será mais bem debatido em momento oportuno. (GONÇALVES, 2021, np)

Tem-se assim que a natureza jurídica da responsabilidade civil sempre será sancionadora, sendo a sanção consequência direta da lesão praticada, criando um vínculo obrigacional sucessivo, ou seja, se uma primeira obrigação foi violada, podendo as obrigações serem negativas ou positivas, fica obrigado o praticante do ato ilícito, qual será caracterizado pelo nexo de causalidade, a reparar e restabelecer o equilíbrio violado. (GAGLIANO; PAMPLONA, 2011. P. 55)

A pecúnia inerente ao encontro do equilíbrio violado, será aceito pelo lesado como forma de compensação pelos atos praticados, abrangendo assim além da reparação do dano emergentes, eventuais indenizações que envolvem os lucros cessantes e a reparação pelos danos morais, que compõem o campo imaterial. (DINIZ, 2007, p.8)

O ponto de partida então é o de que há duas formas de responsabilidade civil: A responsabilidade civil contratual, e a responsabilidade civil extracontratual, sendo a primeira existente em decorrência direta de um inadimplemento contratual ou um adimplemento imperfeito, que pode gerar um dever de indenizar conforme o artigo 389[2] do Código Civil de 2002, advindo assim de um fato juridicamente qualificado, inseridos em um contexto negocial que tem como fundamento a autonomia privada. (BRASIL, 2002)

Quando se trata da responsabilidade decorrente de fatos extracontratuais, suas fontes de medida são fatos jurídicos não negociais, alheios as vontades das partes, que decorrem

[2] Art. 389. Não cumprida a obrigação, responde o devedor por perdas e danos, mais juros e atualização monetária segundo índices oficiais regularmente estabelecidos, e honorários de advogado.

diretamente da lei ou dos princípios gerais do direito, como é o caso do princípio de que ninguém deve prejudicar outrem – *alterum non leadere*. (BRASIL, 2002)

A responsabilidade constitui, assim, uma relação obrigacional cujo objeto é o ressarcimento, já que ela é invariavelmente um dever jurídico sucessivo ou suplementar, decorrente da violação de uma outra obrigação, não podendo-se confundir, todavia, o ato ilícito e a responsabilidade, sendo que a conduta em desconformidade com o ordenamento jurídico é diferente do dever de reparação do dano causado. (LISBOA, 2013)

Questiona-se então qual é a característica da responsabilidade quando decorrente dos danos civis, se devem ser imputados de modo subjetivo ou objetivo. Quanto a este ponto, o jurista Miguel Reale responde que:

> Não há que se fazer essa alternativa. Na realidade, as duas formas de responsabilidade se conjugam e se dinamizam. Deve ser reconhecida, peno eu, a responsabilidade subjetiva como norma, pois o indivíduo deve ser responsabilizado, em princípio, por sua ação ou omissão, culposa ou dolosa. Mas isto não exclui que, atendendo à estrutura dos negócios, se leve em conta a responsabilidade objetiva. Este é um ponto fundamental. (REALE, 2003)

A regra do Código Civil neste linear é da responsabilidade subjetiva, onde devem ser observados os critérios de nexo de causalidade, culpa e o dano sofrido pelo polo passivo do ato, devendo tão somente haver responsabilidade objetiva, ou seja, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, em grande risco para os direitos de outra pessoa. (HIRONAKA, 2003, p. 584)

Em sendo a regra do código civil a responsabilidade subjetiva, faz-se mister a demonstração dos pressupostos para a responsabilização civil, que possui uma estrutura com menos procedimentos investigativos que a responsabilidade penal, também pudera, pois a obrigação de indenizar é muito menos gravosa que a imposta nas relações penais, que envolvem a privação da liberdade e de direitos a liberdades individuais que exigem de deflagração mais complexo.

Tem-se então a necessidade de demonstrar dentro do sistema jurídico de apuração da responsabilidade civil, a existência de uma *conduta*, caracterizada como uma ação ou omissão voluntária do agente, que impõe, nos casos de culpa a existência de um ato *negligente*, *imprudente* ou *imperito*, um *dano* resultante diretamente desta conduta, que é demonstrado a partir do *nexo de causalidade*, que é tido como um elemento normativo que liga o dano a

conduta por determinação do sistema jurídico. (GONÇALVES, 2021, np)

2.2. Do Código de Defesa do Consumidor (Lei n° 8.078/1990) e da responsabilidade civil consumerista

A Constituição Federal determina, em seu artigo 5°, inc. XXXII que "o Estado proverá, na forma da lei, a defesa do consumidor", nesta medida, a lei 8.078/90 foi publicada sob o título de Código de Defesa do Consumidor, sendo um diploma legal abrangente que inovou em uma vasta área do direito, partindo da premissa básica que o consumidor é parte vulnerável das relações de consumo, buscando então nivelá-la, equilibrando assim as relações jurídicas. (GONÇALVES, 2021, np)

Por considerar o que dispõe o Código de Defesa do Consumidor e os seus dispositivos, houve certo debate acerca da sua validade em decorrência da superveniência do Código Civil de 2002, sobretudo no que tange a responsabilidade civil decorrente das relações de consumo, porém, o próprio Código Civil acabou por deixar clara a sua subsidiariedade de aplicação em face a lei anterior e especial. (MARQUES, 2011, p. 57)

É neste linear então que se faz mister tratar acerca da responsabilidade civil no Código de Defesa do Consumidor (CDC), sobretudo por considerar que este, em se tratando de uma legislação especial, tem suas peculiaridades e suas ênfases voltadas para o objetivo último que é, como já mencionado, a proteção a parte vulnerável da relação consumerista, o consumidor.

Quando se trata da responsabilidade civil nestas relações consumeristas, em que a hipossuficiência pesa para em desfavor do fornecedor, tem-se a responsabilidade objetiva como regra, teoria então oriunda do risco integral da atividade econômica desenvolvida pelo fornecedor, que abrange atividades de exploração, de criação, produção e distribuição de produtos e serviços que refletem diretamente no modo de vida social, ainda que não haja ação direta do produtor com intenção de promover estas mudanças, razão pela qual o risco, e o eventual dano são de sua responsabilidade. (NUNES, 2019, np)

Esta perspectiva se dá então, a partir da necessidade de analisar as relações jurídicas estabelecidas através de um sistema que faz com que se deva privilegiar os direitos coletivos e difusos, por considerar que as atividades desenvolvidas pelo fornecedor vinculam de uma vez só milhares – talvez milhões – de consumidores, tendo um claro rompimento com o direito privado tradicional e necessitando de uma análise por outros vieses. (NUNES, 2019, np)

2.2.1. Da teoria dos riscos do desenvolvimento

A expressão riscos do desenvolvimento é empregada para responder a seguinte pergunta: "Deve o fornecedor responder por defeitos que, no momento da colocação do produto no mercado, eram indetectáveis em razão dos limites dos conhecimentos científicos e técnicos existentes naquele tempo?", caracterizando esta uma das maiores ambivalências da doutrina consumerista.

> Todo esse percurso tem por objetivo verificar se o fornecedor deve ou não responder pelos riscos do desenvolvimento no Direito brasileiro, ou, em uma formulação negativa, se o fornecedor se exonera da responsabilidade civil caso comprove que o defeito do produto ou do serviço não era detectável pelo estado dos conhecimentos científicos e técnicos no momento de sua colocação no mercado (REINIG; CARNAÚBA, 2019, p. 345)

O estado da arte do produto deve ser analisado sob critérios objetivos para que haja comprovação de que o estado do conhecimento e da técnica não permitiam detectar a existência do defeito à época do lançamento, não basta comprovar que não compete ao fornecedor visualizar a existência de tal risco, deve ser provado que ninguém seria capaz de detectá-lo quando do lançamento do produto, de maneira objetiva e clara. (RANGEL, 2011, p. 37)

A parte da doutrina que defende aplicação da teoria dos riscos do desenvolvimento aponta que qualquer expectativa de segurança somente é legítima se não pretender que o produto possa superar o próprio grau de conhecimento que existia na época do lançamento do produto no mercado. (SILVA, 2006, p. 387)

A teoria doutrinária que defende a responsabilização do fornecedor o faz sob o argumento de que o produto, quando do seu lançamento, correspondia perfeitamente com as expectativas de segurança, sendo apenas superado por aperfeiçoamentos científicos introduzidos pelo fornecedor, não podendo o fornecedor ser exonerado de sua responsabilidade, visto que o risco é integrante da atividade empresarial. (SILVA, 2006, p. 389)

É justamente então no que tange este estado dos conhecimentos científicos e técnicos que existem os maiores impasses para a teoria dos riscos do desenvolvimento, pois, para a parte doutrinária que defende a exclusão da responsabilidade do fornecedor, há dificuldade de previsão e preparo para as indenizações aos consumidores por eventual dano produzido por produto cujos riscos não têm possibilidade de serem previstos à época do lançamento. (SILVA, 2006, p. 383)

A questão de impasse então permeia a aplicação da teoria dos riscos do desenvolvimento como uma excludente de responsabilidade do fornecedor mediante a comprovação de que o defeito – ou o fato do produto – ocorreu pelo fato de que, na época do

lançamento daquele produto, a tecnologia e o desenvolvimento técnico científico estavam impossibilitados de prever tal falha.

3. A RESPONSABILIDADE CIVIL DOS VEÍCULOS AUTÔNOMOS GUIADOS POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL SOB A ÓTICA DAS RELAÇÕES DE CONSUMO

O fato do produto é questão de grande debate dentro da responsabilidade civil de veículos autônomos, levando a discussões acirradas a respeito de quem deverá ser responsabilizado por eventuais atos ilícitos cometidos pela Inteligência Artificial, transpassando por questões muito mais subjetivas, como os mínimos valores éticos que devem ser alcançados pelo programador daquela IA para que o sistema operante possa ser colocado em uso dentro da sociedade sem risco demasiado.

Na contemporaneidade, dois países já positivaram medidas para tratar a respeito dos contratempos advindos da implementação dos Veículos Autônomos no trânsito das cidades, os Estados Unidos da América, primeiro país a estabelecer o entendimento, com o objetivo de facilitar o desenvolvimento tecnológico, eximiu o motorista de qualquer responsabilidade, exemplo do estado da Flórida que retira a necessidade de haver sujeito humano ao controle manual dos veículos e ainda declarou que os ocupantes de um automóvel autônomo estão isentos de penalidade. (SILVA; AYLON, 2020, p. 334)

A Alemanha, por sua vez, através do Tribunal Federal de Justiça Alemão, introduziu emenda à lei de trânsito rodoviário que permite que os motoristas transfiram o domínio veicular para os sistemas inteligentes, porém determina que estes veículos devem trafegar apenas em vias específicas e que deverá sempre dispor de um motorista humano para adquirir o controle em casos extremos, devendo ainda os veículos possuírem ferramenta de retenção de dados, similares aos aviões, para apuração de causas dos possíveis acidentes. (SILVA; AYLON, 2020, p. 335)

Vê-se que o Brasil ainda mantém certa distância da realidade dos problemas causados pela tecnologia quando ligada a veículos autônomos no trânsito aberto, porém, é de suma responsabilidade que o debate seja realizado sempre anteriormente a aplicação da tecnologia, com o intuito de que, quando estes acidentes ocorrerem, o sistema jurídico já esteja preparado para o tratamento destes impasses.

A questão permeia então o defeito do produto e os riscos do desenvolvimento, devendo ser destacado a respeito disto que, quando um veículo é lançado, este deve, de maneira objetiva

para obter aprovação de circulação, atender os requisitos de segurança, ou seja, devem estar em perfeita conformidade o Código de Defesa do Consumidor, onde consta que:

> Artigo 12, § 1°, inciso III - o produto é defeituoso quando não oferece a segurança que dele legitimamente se espera, levando-se em consideração as circunstâncias relevantes, entre as quais, a época em que foi colocado em circulação (BRASIL, 1990)

Em acidentes causados por produtos defeituosos, afasta-se a responsabilidade do código civil, deixando os fundamentos da responsabilidade a pauta da relação contratual e se materializam sob a ótica do vínculo de consumo, onde basta o nexo de causalidade entre o defeito do produto e o acidente de consumo para que se caracterize, valendo-se ainda a excludente dos riscos do desenvolvimento, na medida em que se prove que o estado da arte à época do lançamento não possuía conhecimento de que tal falha poderia acontecer. (PINHEIRO; BORGES; MELLO, 2019. P. 261)

Para tanto, é observável que, quando se trata de um produto de tecnologia tão sofisticada quanto um veículo autônomo, é necessária a aplicação de constantes atualizações no sistema neural, para que este comporte as atualizações do sistema de trânsito, sentido de determinadas vias que estão sujeitas a alteração pelos setores de trânsito competentes e até mesmo a atualização da própria rede neural que poderá ter novas tecnologias inseridas em suas funções por meio destas atualizações.

Quanto a este ponto, é mister afirmar que o produto de tecnologia digital sofisticada, como é o caso de celulares, computadores e os veículos autônomos sempre terão possibilidade de atualização e sofisticação de seu sistema, tornando, por esta razão, a aplicabilidade do princípio do risco do desenvolvimento imprescindível para a concretização da responsabilidade sobre esta tecnologia, sobretudo no trânsito, quando a falha da tecnologia não é a única causa possível de um acidente.

Nota-se então que o veículo autônomo é um produto que possui periculosidade inerente (REINIG; CARNAÚBA, 2019, p. 353), tendo riscos normais à sua natureza, na medida em que inseridos no trânsito – e é apenas neste momento que é passível de discussão a responsabilidade pelos defeitos – é previsível que o veículo eventualmente cause danos, motivo para que também seja responsabilidade do fornecedor informar ao consumidor sobre estes riscos de maneira clara e objetiva. (PINHEIRO; BORGES; MELLO, 2019, p. 262)

Informando ao consumidor sobre os riscos inerentes ao uso e se fazendo presente junto ao consumidor no que tange as atualizações de sistema que se fizerem possíveis e necessárias

durante o período de utilização daquele veículo, garantindo assim o dever de segurança, o fornecedor poderá defender-se da responsabilidade objetiva demonstrando que cumpriu com o que prevê o CDC, bem como que toda a tecnologia existente estava disponível para o melhor desempenho do veículo. (PINHEIRO; BORGES; MELLO, 2019, p. 262)

A partir disto, é visto que em um cenário onde o veículo autônomo possui uma atualização possível que não foi efetuada pelo consumidor final no pleno uso do seu produto, a responsabilidade pelo veículo deverá recair sobre o consumidor, tendo em vista que a mantença do produto em bom estado e em conformidade com o que se espera de um veículo é de responsabilidade do proprietário-consumidor, que deve zelar pela mantença do produto que é utilizado.

Em um segundo cenário, quando o veículo possuir todas as atualizações oferecidas pelo fornecedor realizadas dentro do prazo razoável estabelecido para tanto, há necessidade de investigação das culpas do acidente, sendo de grande valor a positivação de norma semelhante a alemã que prevê dispositivo de armazenamento de dados nos veículos autônomos para apurar o ocorrido e encontrar as responsabilidades para o caso fortuito em que se envolveu o veículo. (LEIVAS, 2020, p. 28)

É com esta razão que o fornecedor possuirá sempre a responsabilização, na forma que estabelece o Código de Defesa do Consumidor, pelos defeitos que efetivamente encontrarem dentro da programação do veículo autônomo, porém merecendo instituto jurídico diverso da responsabilidade consumerista – que é objetiva – na medida em que vários fatores influem no exercício da atividade veicular, não bastando tão somente a existência de fato jurídico e nexo de causalidade com o veículo autônomo para ensejar a responsabilidade do fornecedor. (LEIVAS, 2020, p. 38)

Por tudo isso, o fornecedor deverá ser responsabilizado quando o fato do produto estiver evidente, ou seja, por exemplo quando o veículo autônomo colidiu com o veículo que se encontrava a sua frente sem sequer acionar o freio do veículo – o que será verificado pelo sistema de caixa preta que deverá ser acoplado ao produto – de maneira objetiva, de outro norte, quando puder ser comprovado pelo fornecedor que havia disponível ao veículo uma atualização de satélite, de radares, ou de qualquer material que puder influir no bom desempenho do produto e esta não for realizada pelo consumidor, tem-se neste ponto uma excludente de responsabilidade do fornecedor, que disponibilizou petrechos de segurança que foram ignorados.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa mostra a sua importância quando se observa semanalmente notícias em jornais e sites de fatos que envolvem veículos autônomos, tais quais acidentes de trânsito e até mesmo explosões do veículo em virtude do mau funcionamento de suas baterias, neste sentido é que se torna tão necessário o debate jurídico acerca das consequências dos atos praticados pela IA guiando estes veículos ao lado de motoristas humanos.

O estudo então iniciou conceituando a Inteligência Artificial e os veículos autônomos guiados por essa tecnologia, traçando um desenvolvimento histórico de ambos com o objetivo de encontrar um eixo comum, até a estruturação do que se entende pelo estado da arte destes produtos na contemporaneidade.

O segundo tópico trata a respeito da responsabilidade civil, em primeiro momento a respeito das considerações do código civil a respeito deste instituto, para depois avançar para um dos pontos de exceção das regras civilistas da responsabilidade civil subjetiva, que é o caso da responsabilidade objetiva do fornecedor por meio das relações de consumo, apresentando ainda a uma possível teoria para a exclusão desta responsabilidade obtiva: a Teoria dos Riscos do Desenvolvimento.

Em discussão acirrada sobre a sua aplicabilidade, a teoria dos riscos do desenvolvimento abre as portas para o terceiro tópico, que discutiu acerca da responsabilidade civil dos veículos autônomos guiados por inteligência artificial sob a ótica das relações de consumo, buscando então analisar algumas possibilidades em que cada um dos agentes da relação jurídica deve assumir a responsabilidade pelos fatos do produto.

Neste ponto então, encontrou-se que há poucos cenários em que a possibilidade de alteração da responsabilidade objetiva que prevê as relações de consumo, porém, tendo como certo que o estado da arte das tecnologias de IA e dos próprios Veículos Autônomos está constantemente evoluindo e que a atualização remota destes é plenamente possível, na mesma medida de um *smathphone*.

Neste cenário em que o consumidor possui uma atualização tecnológica disponível para ser aplicada ao veículo, que levará a uma taxa de segurança maior para o consumidor e para as relações de trânsito de modo geral, sempre em que esta atualização for postergada, deverá o dono do veículo ser responsabilizado civilmente pelos acidentes de trânsito decorrentes de um veículo autônomo que falhou.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, A. B. e LUQUE, B., **IA-353 Redes Neurais,** Universidade Estadual de Campinas, 2003.

AMARAL, Luiz Otavio de Oliveira. **Teoria geral do direito do consumidor**. São Paulo: R. dos Tribunais, 2011.

BACARIM, Maria Cristina de Almeida. Responsabilidade civil contratual e extracontratual: a culpa e a responsabilidade civil contratual. In: GUERRA, Alexandre Dartanhan de Mello (org.). **Responsabilidade Civil**. São Paulo: Escola Paulista da Magistratura, 2015. Cap. 4, p.p. 83-100. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/BibliotecaDigital/BibDigitalLivros/TodosOsLivros/Responsabilidade_civil.pdf. Acesso em: 05 jun. 2021.

BBC NEWS BRASIL, **Tesla: acidente com carro 'sem motorista' mata 2 pessoas nos EUA**, Disponível em https://www.bbc.com/portuguese/internacional-56806154, acesso em 19 abr. 2021.

BRASIL. **Lei nº. 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Código de Defesa do Consumidor. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm, acesso em 23 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 8, p. 1-74, 11 jan. 2002, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406compilada.htm, acesso em 19 abr. 2021

COSTA FELIPE, B. F. Direitos dos robôs, tomadas de decisões e escolhas morais: algumas considerações acerca da necessidade de regulamentação ética e jurídica da inteligência artificial, **Revista Juris Poiesis**, volume 20 nº 22, Rio de Janeiro/RJ, 2017.

DINIZ, Maria Helena**, Curso de Direito Civil Brasileiro**, 7º volume: Responsabilidade Civil-21.ed.rev. e Atal de acordo com o novo CPC, São Paulo: Saraiva, 2007.

DOMINGOS, Pedro. **The master algorithm**: How the quest for the ultimate learning machine will remake our world. 1. ed. EUA: Basic Books, 2015.

GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA, Rodolfo Filho. **Novo Curso de Direito Civil volume III: Responsabilidade Civil**. 9.ed- São Paulo: saraiva, 2011.

GONÇALVES, C. R. **Responsabilidade civil.** 20. ed. São Paulo: Saraiva, 2021.

HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. São Paulo: Cia das Letras, 2018. Tradução de: Jorio Dauster.

HAUGELAND, J. **Artificial Intelligence: The Very Idea.** Cambridge: MIT Press, 1987.

HIRONAKA, Giseilda Maria Fernandes Novaes. Responsabilidade Civil e Contemporaneidade: retrato e moldura. **Novos Estudos Jurídicos**, Itajaí, v. 8, n. 3, p. 579-595,

nov. 2003, p. 583. Disponível em: https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/nej/article/view/348/292. Acesso em: 05 jun. 2021.

KATZ, Claudio, 1998, "Determinismo tecnológico y de-terminismo histórico-social", **Redes,** No.11, pp. 37-52, disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/907/90711314002.pdf acesso em: 22 abr. 2021.

LEIVAS, Bruno Talisz Mondin. **A Responsabilidade Civil Aplicada aos Veículos Autônomos e Semi-autônomos**. 2020. 47 f. Monografia (Especialização) - Curso de Direito, Uniceub, Brasília, 2020.

LISBOA, R. S. **RESPONSABILIDADE CIVIL NAS RELAÇÕES DE CONSUMO.** 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

MARQUES, Cláudia Lima, DIÁLOGO ENTRE O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR E O NOVO CÓDIGO CIVIL – DO "DIÁLOGO DAS FONTES" NO COMBATE ÀS CLÁUSULAS ABUSIVAS, **Doutrinas Essenciais de Responsabilidade Civil** | vol. 4 | p. 57 - 90 | Out / 2011, disponível em https://www.academia.edu/download/58020773/get___1545137988043.pdf acesso em 11 jun. 2021.

MCCARTHY, J.; HAYES, P.J.. Some Philosophical Problems from the Standpoint of Artificial Intelligence. **Readings In Artificial Intelligence**, [S.L.], p. 431-450, 1981. Elsevier. http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-934613-03-3.50033-7.

NUNES, L. A. R. **Curso de Direito do Consumidor.** 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

PANTALEÃO, Nathália C. A., **Máquinas e sociedade**: uma abordagem ética acerca do artificial, 5° encontro de pesquisa na graduação em filosofia da Unesp, Vol. 3, n°1, p–p 25 a 33, São Paulo/SP, 2010.

PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, F. L. D. Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade civil do fornecedor. **Revista Brasileira de Direito Civil**, Minas Gerais, v. 21, n. 3, p. 247-267, nov./2019. Disponível em: https://rbdcivil.ibdcivil.org.br/rbdc/article/view/472. Acesso em: 25 abr. 2021.

PIZYBLSKI, Manoela Gonçalves. **ESTUDO E ANÁLISE COMPARATIVA DE ALGORITMOS DE PLANEJAMENTO DE CAMINHO PARA VEÍCULOS AUTÔNOMOS**. 2020. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Elétrica, Centro Tecnológico, Utfpr, Ponta Grossa, 2020. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/24523/1/veiculoautonomoalgoritmosplanejamento.pdf. Acesso em: 24 mai. 2021

RANGEL, Iany Patrícia dos Santos. **RISCO DO DESENVOLVIMENTO**: hipótese de exclusão da responsabilidade civil do fornecedor pelo fato do produto. 2011. 58 f. TCC (Graduação) - Curso de Direito, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2011.

REALE, Miguel. **Emendas Absurdas ao Código Civil**, abr. 2003. Disponível em http://www.miguelreale.com.br/artigos/absncc.htm acesso em 04 jun. 2021

REINIG, Guilherme Henrique Lima; CARNAÚBA, Daniel Amaral. RISCOS DO DESENVOLVIMENTO NO CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR: a responsabilidade

do fornecedor por defeitos não detectáveis pelo estado dos conhecimentos científicos e técnicos. **Revista dos Tribunais Online**, Brasília, v. 124, n. 1, p. 343-392, ago. 2019. Disponível em: https://www.academia.edu/40312611/Riscos_do_desenvolvimento_no_C%C3%B3digo_de_Defesa_do_Consumidor_a_responsabilidade_do_fornecedor_por_defeitos_n%C3%A3o_detect%C3%A1veis_pelo_estado_dos_conhecimentos_cient%C3%ADficos_e_t%C3%A9cnicos. Acesso em: 15 mai. 2021.

RODRIGUES, J.C. **A Imprevisibilidade Aceitável na Direção Autônoma**: Porque a Ausência de Respostas Éticas Não Deve Impedir a Adoção de Carros Autônomos, CASI, Petropolis/RJ, 2017.

ROSA, Alexandre Morais da; GUASQUE, Bárbara. **O AVANÇO DA DISRUPÇÃO NOS TRIBUNAIS BRASILEIROS.** In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Os Lucon Erik Navarro (org.). INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO PROCESSUAL: os impactos da virada tecnológica no direito processual. Salvador: Jus Podivm, 2020. Cap. 3, p. 65-75.

RUSSEL, Stuart J.; NORWIG, Peter. **Artificial intelligence**: a modern approach. 2. ed. New Jersey: Pearson Education Inc., 2003.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016. p. 138

SETZER, Valdemar W. IA – **Inteligência Artificial ou Imbecilidade Automática? As máquinas podem pensar e sentir?**, Departamento de Ciência da Computação, tradução?, USP, São Paulo/SP, 2002. disponível em < https://www.ime.usp.br/~vwsetzer/IAtrad.html > acesso em 04 nov. 2020.

SILVA, Henrique César de Souza; AYLON, Lislene Ledier. RESPONSABILIDADE CIVIL DOS DANOS CAUSADOS POR VEÍCULOS DE DIREÇÃO AUTÔNOMA E INTELIGENTE. **Revista de Iniciação Científica e Extensão da Faculdade de Direito de Franca**, Franca, v. 5, n. 1, p. 319-338, dez. 2020.

SILVA, Marco Aurélio L. F. da. RESPONSABILIDADE PELO RISCO DE DESENVOLVIMENTO. **Revista da Faculdade de Direito de Campos**, Campos dos Goytacazes. v 8, n. 7, p. 379-397, nov. 2006.

VILLALBA GÓMEZ, Jairo Andrés, Problemas bioéticos emergentes de la inteligencia artificial, **Diversitas**: Perspectivas en Psicología, vol. 12, núm. 1, 2016, pp. 137-147, Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia.