

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE DIREITO
DEPARTAMENTO DE DIREITO PRIVADO E PROCESSO CIVIL**

Sérgio Roberto Santos dos Santos Júnior

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO: A RESPONSABILIDADE CIVIL NO CASO
DE CARROS AUTÔNOMOS**

**Porto Alegre
2020**

SÉRGIO ROBERTO SANTOS DOS SANTOS JÚNIOR

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO: A RESPONSABILIDADE CIVIL NO CASO
DE CARROS AUTÔNOMOS**

Monografia de conclusão de curso apresentada na Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais.

Orientador: Prof. Dr. Cesar Viterbo Matos Santolim

Porto Alegre
2020

SÉRGIO ROBERTO SANTOS DOS SANTOS JÚNIOR

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO: A RESPONSABILIDADE CIVIL NO CASO
DE CARROS AUTÔNOMOS**

Monografia de conclusão de curso apresentada na Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais.

Orientadora: Prof. Dr. César Viterbo Matos Santolim

Aprovado em 20 de novembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Cesar Viterbo Matos Santolim

Prof. Gerson Luiz Carlos Branco

Prof. Thyessa Junqueira

RESUMO

A inteligência artificial é tecnologia ainda em desenvolvimento, mas que já repercute diversos debates nos mais variados campos: social, ético econômico e, evidentemente, jurídico. A sua aplicação especificamente nos carros autônomos é ainda mais palpável e próxima, sendo que exemplos dessas automações, bem como suas consequências e questionamentos já são sentidos e debatidos ao redor do mundo. Nesse contexto, a elaboração de uma pesquisa que visa responder e esclarecer justamente à questão de quais são os desafios que os carros autônomos trazem ao instituto da responsabilidade civil e quais as possíveis respostas para eles, ganha especial relevância. O foco da pesquisa realizada se dá nas teorias e propostas práticas pensadas em torno do problema da responsabilidade civil no caso de veículos autônomos, inseridos no âmbito da inteligência artificial. Será utilizado o método dedutivo e de revisão bibliográfica, que permitem um estudo de teorias e posições doutrinárias levantadas sobre os problemas da inteligência artificial na condução de veículos e as observações práticas já verificadas ao redor do mundo, bem como as relações que podem ser estabelecidas com as particularidades dos ordenamentos jurídicos, em especial do brasileiro, que podem ser eficazes ou não. A pesquisa tem por objetivos específicos verificar os pontos de pressão gerados pela inteligência artificial nos ordenamentos jurídicos e quais as soluções e desafios que deverão ser o centro das atenções para que o direito não perca o controle sobre a sociedade e as tecnologias em desenvolvimento. Como objetivo geral, a pesquisa tenciona possibilitar uma melhor compreensão das discussões já feitas sobre o princípio dos impactos da inteligência artificial no mundo humano e jurídico, e o que podemos esperar para o futuro.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Responsabilidade civil; Carros autônomos.

ABSTRACT

Artificial intelligence is a technology still under development. Yet, it affects innumerable debates in many different fields of knowledge: social, ethics, economic and, evidently, judicial. The AI specifically applied to autonomous cars is even more palpable and closer to us, and examples of this automation and its consequences and the questions it raises are already being discussed around the globe. In this context, a research that aims to answer and clarify the question of what are the challenges that autonomous vehicles bring to the field of liability, and what are the responses to those challenges, has a special relevance. The focus of this research is in the theories and practical propositions thought about the issues of liability in cases involving autonomous cars and AI. The chosen methods are the deductive method and bibliographic revision, since they allow a understanding of those theories and doctrinal positions raised about AI in the autonomous vehicles and the practical observations already made in the world, as well as the relations that can be established with the particularities of the Law, specially the Brazilian one, that can or can't be effective. The specific goals of the research is to verify the pressure points caused by AI in the Law, and what are the solutions and challenges that should become the main ones so that the Law does not lose control over society and the developing technologies. As a general goal, this research aims to make possible a better understanding of the debates that already happened about the beginning of the impacts caused by AI in the human and judicial world, and what can we expect for the future.

Keywords: Artificial Intelligence; Liability; Personal Injury; Autonomous Vehicles

LISTA DE ABREVIATURAS

CC	Código Civil
CDC	Código de Defesa do Consumidor
EUA	Estados Unidos da América
IA	Inteligência Artificial
STF	Supremo Tribunal Federal
STJ	Superior Tribunal de Justiça
UE	União Europeia
VA	Veículos Autônomos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OS ASPECTOS DA RESPONSABILIDADE CIVIL	9
2.1. ELEMENTOS	9
2.2. RESPONSABILIDADE SUBJETIVA.....	11
2.3. RESPONSABILIDADE OBJETIVA.....	12
3. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FATO JURÍDICO	16
3.1. DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	19
3.2. OS CARROS AUTÔNOMOS	23
3.3. SITUAÇÕES PRÁTICAS.....	30
4. OS POSSÍVEIS TRATAMENTOS JURÍDICOS	33
4.1. PRINCIPAIS PROBLEMAS JURÍDICOS	33
4.2. EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS	38
4.3. POSSIBILIDADES NO DIREITO BRASILEIRO	41
4.3.1. A responsabilidade do condutor e proprietário	41
4.3.2. A responsabilidade do fabricante	46
4.4. UMA NOVA PESSOA JURÍDICA	52
5. CONCLUSÃO	55
REFERÊNCIAS	58

1. INTRODUÇÃO

A inteligência artificial é um dos principais investimentos e objetivos daqueles que buscam o progresso tecnológico. E cada vez mais as tecnologias se infiltram em nossas vidas, tomam nossos meios de comunicação, organizam nossas rotinas e aprendem o que gostamos, o que queremos e o que compramos.

Alguns tratam essa como mais uma mudança social como aquelas vivenciadas na primeira e segunda revolução industrial. Outros entendem ser a revolução tecnológica e da inteligência artificial a última, a que irá decretar o fim das sociedades como conhecemos.

Seja como for, a certeza é que o direito terá de se adaptar. E assim como as mudanças provocadas pelas novas tecnologias desenvolvidas são muito amplas, as questões jurídicas que são e ainda serão suscitadas deverão provocar alterações significativas nos ordenamentos jurídicos.

Esses questionamentos já são feitos ao redor do mundo, e inclusive no Brasil. O tratamento jurídico da inteligência artificial cada vez mais toma conta de pautas internacionais, gera debates doutrinários e ponderações necessárias antes mesmo de gerar casos práticos para solução.

Para melhor compreender as teorias formuladas, os problemas encontrados e as soluções propostas sobre os impactos da inteligência artificial no direito, ficaremos restritos a um braço da inteligência artificial, que representa uma equilibrada combinação entre tecnologia avançada e alguma popularização, a ponto de gerar situações práticas e discussões passíveis de serem revisadas e estudadas.

Fala-se dos carros autônomos, veículos automotores que são conduzidos por computadores inteligentes, com capacidade de aprendizado, senso de perigo, respostas rápidas e consciência e respeito às leis de trânsito e da robótica. Os carros autônomos são consequências do desenvolvimento rumo à inteligência artificial, e já trazem diversos aspectos relevantes ao direito.

No caso, também delimitamos o tratamento jurídico que será objeto do presente estudo, restrito ao instituto da responsabilidade civil. O tópico desponta curiosidades e tem implicações práticas importantes e emergentes. Afinal, já existem versões de veículos automatizados circulando em diferentes locais do mundo, os quais provocam

acidentes¹ e atraem responsabilizações que, mormente com o avanço da inteligência artificial nestes veículos, não serão de fácil imposição.

Como se vê, o tema é atual e de extrema relevância, dado que fatos com relevância jurídica já são observados, e os problemas, já levantados há anos, começam a ganhar propostas mais consistentes e urgentes para que o direito esteja minimamente preparado para o tratamento de uma nova vida em sociedade que ganha cada vez mais espaço.

Para a concretização do presente estudo, pretende-se tratar, em um primeiro momento, as questões próprias do instituto da responsabilidade civil, a fim de conferir as bases necessárias à discussão pretendida, bem como direcionar atenção aos pontos mais relevantes para o tratamento do tema aqui proposto, como a noção de responsabilidade subjetiva, objetiva e capacidade. Em seguida, deve-se apresentar a inteligência artificial em si, mais especificamente dos carros autônomos, com os estágios de seu desenvolvimento, a explanação acerca de sua autonomia – ponto nevrálgico para a responsabilização civil – e os problemas práticos e jurídicos já verificados nos dias de hoje. Por fim, adentra-se a questão das soluções discutidas pela doutrina, autoridades e investidores, e de como poderia se dar, de fato, a responsabilização civil acerca dos prejuízos gerados por carros autônomos em meio a nossa sociedade e ordenamento jurídico.

¹ Notícia veiculada online pelo El País: ROBERTO, Enrico; LOPES, Marcelo Frullani. Quando um carro autônomo atropela alguém, quem responde? - o verdadeiro tamanho do problema ainda é desconhecido, e as discussões a seu redor, incipientes

2. OS ASPECTOS DA RESPONSABILIDADE CIVIL

O presente trabalho versa sobre a aplicação do instituto da Responsabilidade Civil sobre as situações decorrentes do uso de veículos autônomos com Inteligência Artificial. Mas para que se compreenda os aspectos mais específicos dessa análise, faz-se necessário a verificação de alguns importantes conceitos do instituto jurídico sob enfoque.

2.1. Elementos

A Responsabilidade Civil é instituto jurídico, previsto em nosso Código Civil, que visa direcionar a conduta dos indivíduos para o cumprimento das obrigações contraídas, independente da via, bem como busca reparar danos que foram gerados por condutas inadequadas e ilícitas. Segundo Tartuce, a Responsabilidade Civil “surge em face do descumprimento obrigacional, pela desobediência de uma regra estabelecida em um contrato, ou por deixar determinada pessoa de observar um preceito normativo que regula a vida”².

Os principais artigos que compõem esse instituto jurídico são o art. 186 e 927 e seguintes do Código Civil:

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

(...)

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

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

Carlos Roberto Gonçalves leciona que "são quatro os elementos essenciais da Responsabilidade Civil: ação ou omissão, culpa ou dolo do agente, relação de

² TARTUCE, Flávio. Direito Civi, volume 2: responsabilidade civil e direito das obrigações. Rio de Janeiro: Forense, 2020., p. 334

causalidade e o dano experimentado pela vítima"³. Tais elementos são encontrados na redação do art. 186 do CC, acima transcrito.

A ação ou omissão pode ser entendida, de modo geral, como conduta, a qual pode ser praticada pelo agente em si, ou mesmo por terceiros que, por exemplo, estejam sob o dever de guarda deste agente, ou animais que lhe pertençam⁴.

A relação de causalidade é nada mais que a existência de uma relação de causa e efeito entre a conduta apurada e o dano verificado⁵. O nexo de causalidade pode ser rompido de diversas formas, assim como pode ser composto por diversas condutas, tidas como concausas de um evento danoso.

No âmbito no qual se desenvolverá o presente trabalho, cumpre destacar desde já que um dos principais questionamentos sobre a responsabilização de, por exemplo, fabricantes de carros automotores está na verificação de um nexo causal efetivo entre a conduta destes que colocaram o produto no mercado e o programaram, das escolhas que, autonomamente, o veículo e sua Inteligência Artificial irão tomar. Caso se entenda por rompido o nexo causal, não haveria como responsabilizar tais sujeitos.

Em geral, as excludentes de nexo causal são a culpa ou fato exclusivo da vítima, de terceiro, e o caso fortuito ou força maior⁶.

Por fim, tem-se o dano, importante elemento da Responsabilidade Civil, posto que é o foco do instituto e o que se pretende reparar. O prejuízo é imprescindível à configuração da Responsabilidade Civil e da obrigação de indenizar, mas ele pode ser tanto físico como moral, ou extrapatrimonial⁷.

O quarto elemento, qual seja, a culpa ou dolo, será vista de forma mais específica a seguir, já que guarda importante relação com as análises que serão feitas ao longo do trabalho.

³ GONÇALVES, Carlo Roberto. Direito civil brasileiro, v. 4: responsabilidade civil. São Paulo: Saraiva, 2019. p. 53

⁴ GONÇALVES, Carlo Roberto. Direito civil brasileiro, v. 4: responsabilidade civil. São Paulo: Saraiva, 2019. p. 53

⁵ GONÇALVES, Carlo Roberto. Direito civil brasileiro, v. 4: responsabilidade civil. São Paulo: Saraiva, 2019. p. 54

⁶ TARTUCE, Flávio. Direito Civi, volume 2: responsabilidade civil e direito das obrigações. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 410

⁷ GONÇALVES, Carlo Roberto. Direito civil brasileiro, v. 4: responsabilidade civil. São Paulo: Saraiva, 2019. p. 55

Contudo, antes de avançar, é preciso salientar que a consequência da verificação de todos os elementos descritos no art. 186 do CC, para além da configuração do ato ilícito, é o surgimento da obrigação de indenizar, cerne da Responsabilidade Civil, previsto no *caput* do art. 927 do mesmo Diploma Legal.

2.2. Responsabilidade subjetiva

Como regra geral, o Código Civil adota a teoria subjetivista para a Responsabilidade Civil. Isso significa dizer que, para gerar a responsabilização de alguém, será necessário demonstrar a culpa ou o dolo dessa pessoa na conduta que gerou o dano⁸.

A culpa ou dolo integram os elementos previstos no ato ilícito ensejador da obrigação de indenizar. Enquanto o dolo é um agir voluntário, a culpa ocorre por negligência, imprudência ou imperícia, e pode ser entendida de várias formas. Pode ser "grave", quando se aproxima mais do dolo, ou pode ser "leve", caso seja evitável o dano com atenção normal. Ainda, poderia ser "levíssima", quando fosse evitável o ato apenas com atenção extraordinária ou com algum conhecimento específico. Também existiria a culpa *in eligendo* e *in vigilando*. A primeira significa uma má escolha do autor, enquanto a segunda seria uma ausência de fiscalização satisfatória⁹.

A culpa, em sentido estrito, pode ser conceituada como “desrespeito a um dever preexistente, não havendo propriamente uma intenção de violar o dever jurídico, que acaba sendo violado por outro tipo de conduta¹⁰”. A ausência de intenção mencionada é um importante fator quando tratamos de IA e carros autônomos.

Como se verá ao longo do trabalho, a responsabilização subjetiva de algum dos sujeitos mais conhecidos é a mais complicada e de difícil justificação. Por óbvio, quando há culpa decorrente da conduta do motorista, ou de um fabricante de veículo automatizado, a responsabilidade subjetiva deve ser aplicada sem maiores dificuldades.

⁸ GONÇALVES, Carlo Roberto. Direito civil brasileiro, v. 4: responsabilidade civil. São Paulo: Saraiva, 2019. p. 53/54

⁹ GONÇALVES, Carlo Roberto. Direito civil brasileiro, v. 4: responsabilidade civil. São Paulo: Saraiva, 2019. p. 54

¹⁰ TARTUCE, Flávio. Direito Civi, volume 2: responsabilidade civil e direito das obrigações. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 389

Contudo, tais situações geralmente decorrem de danos comuns a todos os veículos. Os prejuízos especificamente causados pela IA são gerados sem que os sujeitos envolvidos possam, muitas vezes, evitá-lo, não sendo algo sequer previsível. E a previsibilidade cumpre importante papel na atribuição e verificação da existência de culpa¹¹, afinal a imprevisibilidade completa de um evento pode inclusive caracterizar excludente de nexo causal por caso fortuito¹². É justamente no ponto que reside a maior dificuldade da Responsabilidade Civil perante a IA.

2.3. Responsabilidade objetiva

Em resposta às limitações da responsabilidade subjetiva, chegamos a um outro tipo de responsabilização, uma que prescinde justamente do elemento mais difícil de se encontrar em casos envolvendo os veículos autônomos: a culpa.

Diferente do Código Civil, que pauta em geral o dever de responsabilidade subjetiva, em 1990 surge o Código de Defesa do Consumidor, passando a consagrar a responsabilidade civil sem culpa como regra inerente à defesa dos consumidores¹³. Deve-se salientar que o CC também tem previsão da responsabilidade dita objetiva, sem dolo ou culpa, conforme redação do parágrafo único do art. 927 do Diploma Legal.

Em geral, a responsabilidade objetiva se pauta na teoria do risco¹⁴ ou seja, na tese de que determinadas atividades praticadas na sociedade trazem riscos aos indivíduos, pelos quais deve haver responsabilização previamente acertada, prescindindo da verificação de culpa no caso concreto.

Tartuce assim se manifesta quanto à responsabilidade objetiva e sua importância:

Entendemos que a responsabilização independente de culpa representa um aspecto material do acesso à justiça, tendo em vista a conjuntura de desequilíbrio percebida nas situações por ela abrangidas. Com certeza,

¹¹ TARTUCE, Flávio. Direito Civi, volume 2: responsabilidade civil e direito das obrigações. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 389

¹² TARTUCE, Flávio. Direito Civi, volume 2: responsabilidade civil e direito das obrigações. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 410

¹³ TARTUCE, Flávio. Direito Civi, volume 2: responsabilidade civil e direito das obrigações. Rio de Janeiro: Forense, 2020. p. 337

¹⁴ TARTUCE, Flávio. Direito Civi, volume 2: responsabilidade civil e direito das obrigações. Rio de Janeiro: Forense, 2020. p. 335

afastada a responsabilidade objetiva, muito difícil seria, pela deficiência geral observada na grande maioria dos casos, uma vitória judicial em uma ação promovida por um particular contra o Estado, ou de um consumidor contra uma grande empresa.¹⁵

É possível citar diversos exemplos de responsabilidade objetiva, inclusive presentes no Código Civil, como a responsabilidade civil do incapaz (art. 928¹⁶), do dono de animais (art. 936¹⁷), dos donos de edifício (art. 937¹⁸) e de seus moradores (art. 938¹⁹).²⁰

Contudo, é no direito brasileiro consumerista que temos a responsabilidade objetiva como parâmetro geral para as relações ali tratadas.²¹ Para os fins do trabalho aqui desenvolvido, destacam-se os artigos 12 e 14 do CDC, que versam diretamente sobre o ponto:

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

(...)

Art. 14. O fornecedor de serviços responde, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos relativos à prestação dos serviços, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua fruição e riscos.

¹⁵ TARTUCE, Flávio. Direito Civi, volume 2: responsabilidade civil e direito das obrigações. Rio de Janeiro: Forense, 2020. p. 337

¹⁶ Art. 928. Código Civil: O incapaz responde pelos prejuízos que causar, se as pessoas por ele responsáveis não tiverem obrigação de fazê-lo ou não dispuserem de meios suficientes.

¹⁷ Art. 936. Código Civil: O dono, ou detentor, do animal ressarcirá o dano por este causado, se não provar culpa da vítima ou força maior.

¹⁸ Art. 937. Código Civil: O dono de edifício ou construção responde pelos danos que resultarem de sua ruína, se esta provier de falta de reparos, cuja necessidade fosse manifesta.

¹⁹ Art. 938 Código Civil: Aquele que habitar prédio, ou parte dele, responde pelo dano proveniente das coisas que dele caírem ou forem lançadas em lugar indevido.

²⁰ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 64.

²¹ ALBIANI, Christine. Responsabilidade civil e inteligência artificial: quem responde pelos danos causados por robôs inteligentes. Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio -ITC, 3º grupo de pesquisa, Rio de Janeiro, 2018, p. 7

Os artigos transcritos versam sobre a chamada responsabilidade pelo fato do produto ou serviço. Elas diferem do chamado “vício de produto ou serviço” porque, nesse caso, trata-se de defeitos no produto ou serviço disponibilizado. Um defeito pode ser entendido como “uma anomalia do produto, enquanto a falha significa um mal funcionamento em um dispositivo, componente, ou definição incorreta de processo que está encapsulado no produto”²²

A diferença entre o fato de produto e vício de produto está também, em parte, na gravidade e capacidade de produção de dano que produz. Por isso, a responsabilidade por fato de produto é objetiva²³.

Assim, no âmbito consumerista, existe de forma mais latente essa noção de risco, “segundo a qual devem suportar os efeitos maléficos da atividade aqueles que recebam os seus bônus, mormente quando a atividade desenvolvida é passível de causar prejuízos a terceiros”²⁴.

É pela responsabilização objetiva que mais será motivada a responsabilidade civil dos agentes envolvidos na fabricação de carros autônomos, de acordo com as hipóteses e riscos que serão vistos ao longo do trabalho.

Por fim, Tartuce traz em sua obra uma nova leitura da responsabilidade objetiva, chamando-a de “responsabilidade pressuposta”. O tema, por ser novo e exigir um estudo aprofundado à parte, não será objeto de análise no presente trabalho. Contudo, cumpre salientar que, como idealizado, muito bem se amoldaria à situação da IA e dos carros autônomos. Esse tipo de responsabilidade é definida pelo autor como aquela em que:

(...) deve-se buscar, em um primeiro plano, reparar a vítima, para depois verificar-se de quem foi a culpa, ou quem assumiu o risco. Com isso, o dano assume o papel principal no estudo da responsabilidade civil, deixando de lado a culpa. Ademais, pela tese, pressupõe-se a

²² PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis de. Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade do fornecedor. *Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil*, Belo Horizonte, v. 21, p. 250.

²³ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, v. 4, 2019, p. 6.

²⁴ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. *Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis*, 2017, p. 65.

responsabilidade do agente pela exposição de outras pessoas a situações de risco ou de perigo²⁵

Ainda que apenas como nota, a responsabilidade pressuposta é um exemplo das adaptações que o instituto da responsabilidade civil deve sofrer para se adequar aos novos tempos.

²⁵ TARTUCE, Flávio. Direito Civi, volume 2: responsabilidade civil e direito das obrigações. Rio de Janeiro: Forense, 2020. p. 339

3. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FATO JURÍDICO

A Inteligência Artificial é uma tecnologia, desenvolvida por cientistas, destinada a poucos – ao menos em um estágio inicial, em razão de seus custos -, mas cujos impactos no âmbito do Direito provavelmente não encontrarão precedentes.

Para além de um fato ordinário, a IA é capaz de gerar uma série de repercussões no mundo jurídico, as quais ensejarão a atuação do Poder Judiciário e Legislativo para que sejam eficientemente tratadas. E tal momento não está tão distante.

Já temos exemplos de IA em diversos ramos da vida em sociedade, desde um computador que joga xadrez, o Deep Blue, que ainda em 1997 venceu o então campeão mundial do esporte, até ferramentas como a Siri e o Assistente Google, exemplos mais próximos de nossos cotidianos e demonstram apenas uma parcela do que a IA é capaz já nos dias de hoje.²⁶

O próprio Judiciário, enquanto deverá tratar de questões envolvendo IA, também se utiliza de ferramentas deste tipo, como o sistema Victor, implementado desde 2018 no Supremo Tribunal Federal²⁷. No mesmo ano, a OAB criou uma coordenação de IA para acompanhar e regulamentar a implementação desta tecnologia também nos serviços de advocacia²⁸.

Ainda temos um exemplo latente e presente das redes sociais, que se viram envolvidas em grandes e recentes polêmicas, muito relacionadas ao uso de IA em seus sistemas²⁹. O Facebook, por exemplo, foi amplamente acusado de gerar e utilizar capacidade manipuladora nas massas, introduzir ideias, desconstruir conceitos e verdades, polarizar a sociedade e ameaçar democracias liberais e suas eleições e política³⁰.

²⁶ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 3.

²⁷ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p.3

²⁸ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 3.

²⁹ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 3

³⁰ Documentário “O dilema das redes”. Direção por Jeff Orlowski. Produção por Larissa Rhodes. Los Gatos, California: Netflix, 2020. Disponível na plataforma de streaming Netflix (89min)

A presença da IA em tantos âmbitos da vida moderna dá uma pequena ideia do que ela pode se tornar no futuro, e em um não tão distante. Problemas como a privacidade, uso de dados pessoais, mecanização de decisões são exemplos mais claros dos usos já implementados da IA, e outros ainda virão.

Ao mesmo tempo, não se ignora que a tecnologia cumpre papel fundamental no desenvolvimento da sociedade, na melhora de condições de vida e na difusão de informações e conhecimento, cada vez mais acessíveis a grandes contingentes de pessoas. A IA facilitou a locomoção de pessoas nas cidades com aplicativos como Uber, possibilitou a coordenação entre diversos restaurantes, entregadores e consumidores por meio de aplicativos como Ifood e viabilizou a economia compartilhada em que hoje vivemos³¹. Isso sem mencionar os avanços na medicina, na ciência e em outros ramos do conhecimento e da sociedade.

Não por outro motivo que o desenvolvimento científico e tecnológico, que hoje se direciona à IA, é estimulado pelo ordenamento jurídico brasileiro, a começar por sua Constituição, no art. 218³². Esse estímulo ao avanço tecnológico procede da preocupação de manter o Brasil uma nação independente e soberana, e imersa nas novidades que são difundidas em outros países³³.

O pensamento de estímulo à IA está consubstanciado também no Projeto de Lei³⁴ sobre a matéria, o qual tramita no Congresso Nacional. No texto atual, os artigos 10º e 12º trazem essa ideia positiva de incentivos e promoção da tecnologia:

Art. 10. Constituem diretrizes para a atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em relação ao uso da inteligência artificial no Brasil: I - promover e incentivar investimentos públicos e privados em pesquisa e desenvolvimento de inteligência artificial;
(...)

³¹ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 149.

³² Art. 218. Constituição Federal: O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação, Constituição Federal

³³ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 56.

³⁴ CÂMARA DOS DEPUTADOS. Projeto de Lei nº 21/2020. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências

Art. 12. O Poder Público facilitará a adoção de sistemas de inteligência artificial na Administração Pública e na prestação de serviços públicos, visando à eficiência e à redução dos custos.

Contudo, ao prever o estímulo e promoção do desenvolvimento científico, tanto a Constituição como a Legislação infraconstitucional acabou por deixar de lado, ao menos até agora, o tratamento dos efeitos desse desenvolvimento³⁵.

Matérias como a proteção à privacidade e dados, ponderação entre liberdade de expressão e proteção de direitos da personalidade como intimidade, e garantia de neutralidade da rede são temas que já receberam algum tratamento, ainda que muito recente, no Marco Civil da Internet, promulgado apenas em 2014³⁶. Mas a IA trará ainda muitos fatos jurídicos que merecerão tratamentos ainda não concebidos.

Apenas como exemplo no Judiciário, destaca-se uma palestra intitulada “Manter-se humano na era digital”, feita ainda em outubro de 2019, onde a Min. Nancy Andrighi, do Superior Tribunal de Justiça, manifestou seu entendimento no sentido de que a IA encontra limites importantes no Judiciário, e que embora possa aplicar teses jurídicas e precedentes de um Tribunal a casos concretos, seria preciso um olhar atento e humano de um Juiz para interpretar particularidades e para modificar posições há muito consolidadas³⁷. E, de fato, a aplicação da jurisprudência sedimentada é tarefa simples para a IA, mas a noção de que é necessário modificar um posicionamento da Justiça em atenção as modificações de valores ocorridas na sociedade pode não ser.

Assim, compreendida a importância e a iminência da IA como fato jurídico a ser tratado pelo Direito, é necessário compreender também como essa tecnologia vem se desenvolvendo, a fim de explicitar ainda mais as questões que a “ferramenta” suscita.

³⁵ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 56.

³⁶ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 56.

³⁷ MANTER-SE humano na era digital. Palestra da Ministra do Superior Tribunal de Justiça, Nancy Andrighi. São Paulo: IASP, 2019.

3.1. Desenvolvimento da inteligência artificial

A Inteligência Artificial foi, por muito tempo, matéria de filmes de ficção científica. Mas em que pese não tenha sido tão sentida em nosso cotidiano até mais recentemente, é também há muitos anos que ela foi idealizada no mundo real pela primeira vez.

O interesse científico e acadêmico na compreensão acerca do método de aprendizado e raciocínio do cérebro humano pode ser traçado até a Grécia antiga, remontando inclusive a Aristóteles, que em *Ética à Nicômaco* já desenvolve um primeiro pensamento sobre a existência de um algoritmo para o aprendizado³⁸.

Mas foi Allan Turing que, em 1950, fez pela primeira vez a pergunta “*Máquinas podem pensar?*”³⁹ Seu ideal era de um computador digital que pudesse executar qualquer tarefa que fosse feita por um ser humano.⁴⁰ Contudo, ainda não era possível imaginar a dimensão que tal ideia atingiria.

Para se ter uma ideia, Turing profetizou que em 50 anos, ou seja, até os anos 2000, haveria computadores capazes de passar por um interrogatório de cinco minutos no qual um ser humano teria uma chance de menos 70% de identificar se as respostas foram dadas por um computador ou por uma pessoa⁴¹. É possível afirmar que Turing estava certo, e talvez tenha sido até mesmo pessimista, considerando o que nossos computadores foram capazes de fazer em menos de duas décadas após o marco do autor.

A IA, como concebida hoje, não parece ter sido imaginada por Turing. Ele, inclusive, acreditava que uma máquina pensar, efetivamente, era uma ideia que não seria passível de discussão em sua época, mas que, no final daquele século, seria algo não mais controverso e que preencheria normalmente as ideias de cientistas⁴². Estava novamente certo em sua previsão.

Ainda no século passado, contudo, temos as primeiras menções ao conceito de IA. Em uma Convenção da Universidade de Dartmouth, nos Estados Unidos, em 1956,

³⁸ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 80.

³⁹ TURING, Alan. *Computing machinery and intelligence*. *Mind, New Series* v. 59, n. 236, p. 433.

⁴⁰ TURING, Alan. *Computing machinery and intelligence*. *Mind, New Series* v. 59, n. 236, p. 436.

⁴¹ TURING, Alan. *Computing machinery and intelligence*. *Mind, New Series* v. 59, n. 236, p. 436.

⁴² TURING, Alan. *Computing machinery and intelligence*. *Mind, New Series* v. 59, n. 236, p. 442.

foi registrado um conceito mais voltado à IA que conhecemos, mencionando-se pela primeira vez a ideia de um computador aprender a partir da própria experiência⁴³.

Entretanto, até hoje não temos um conceito de IA que gere consenso na comunidade acadêmica. Pode-se identificar elementos quase sempre presentes nas referências à tecnologia da IA, como a busca pela reprodução da inteligência e comportamento humano⁴⁴, ou mesmo a simulação do pensamento das pessoas em máquinas⁴⁵. A definição resta ainda mais intrincada quando se nota que a IA pode ser uma ciência e ao mesmo tempo o produto desta mesma ciência⁴⁶.

No Brasil, temos o Projeto de Lei⁴⁷ já mencionado, nº21/2020, no qual podemos encontrar uma definição jurídica para a IA e para um de seus elementos mais relevantes, a noção de conhecimento do computador:

Art. 2º Para os fins desta Lei, considera-se:

I - sistema de inteligência artificial: o sistema baseado em processo computacional que pode, para um determinado conjunto de objetivos definidos pelo homem, fazer previsões e recomendações ou tomar decisões que influenciam ambientes reais ou virtuais;

(...)

III - conhecimento em inteligência artificial: habilidades e recursos, como dados, códigos, algoritmos, pesquisas, programas de treinamento, governança e melhores práticas, necessários para conceber, gerir, entender e participar do ciclo de vida do sistema;

Como se vê, a definição encontrada no projeto de legislação brasileira ainda encontra barreiras, principalmente se considerado que a IA, que hoje se discute e desenvolve, não é mais uma mera “ferramenta” cujos objetivos serão definidos pelo homem, como refere o artigo.

⁴³ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 79.

⁴⁴ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 2.

⁴⁵ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 81

⁴⁶ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 61.

⁴⁷ CÂMARA DOS DEPUTADOS. Projeto de Lei nº 21/2020. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências.

Desde Turing, tem-se que a medida mais conhecida para se avaliar a eficiência da inteligência artificial e seu desenvolvimento é o teste idealizado em seu artigo⁴⁸, hoje conhecido como Teste de Turing. Nesse teste, que indica quando a IA chegaria em um ponto satisfatório, o objetivo é que, ao responder a uma pergunta por escrito, um ser humano não consiga identificar se a resposta foi dada por um computador ou por outra pessoa⁴⁹.

Essa noção traz a ideia de fusão entre o homem e a máquina, ou ao menos de aproximação de ambos. Em outras palavras, na IA a máquina não seria controlada, nem mesmo em seus objetivos, pelos seres humanos. A IA apresentaria o mesmo nível de independência e autonomia que guarda o homem médio, e talvez mais, considerando que o volume de informações coletadas e processadas por esses sistemas trariam possibilidades ao computador que jamais serão experimentadas por seres humanos.

Pires e Silva dizem que:

(...) é intrínseco à inteligência artificial: (a) o ímpeto de se auto aperfeiçoar; (b) o desejo de ser racional; (c) a busca pela preservação da utilidade das suas funções; (d) a prevenção da falsificação de seus resultados operacionais ou das suas propriedades funcionais; (e) o desejo de adquirir recursos e usá-los de forma eficiente.⁵⁰

Esse parece ser o único objetivo da IA que foi intencionado pelos seus desenvolvedores, o de se tornar justamente independente, por meio desse aperfeiçoamento constante e capacidade sem precedentes.

Nesse sentido, o ponto focal do desenvolvimento da IA é o chamado *machine learning*, que em outras palavras é técnica que permite que a máquina ou computador aprenda sozinho, sem a inserção manual ou programada de informações, mas que desenvolva a capacidade de aprender com experiências pessoais⁵¹.

⁴⁸ TURING, Alan. Computing machinery and intelligence. *Mind*, New Series v. 59, n. 236, p. 433.

⁴⁹ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 81.

⁵⁰ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 7, n. 3, p. 244.

⁵¹ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 84.

Assim, “tal qual acontece com a experiência humana, guardadas as devidas proporções, a máquina aprende com base em seus atos, ou seja, seus erros e acertos modelam seu agir futuro”⁵². Diz-se que a principal diferença entre um computador convencional e a IA é justamente essa capacidade do *machine learning*, na qual ela pode ter e acumular experiências próprias e aprender com elas⁵³.

Mas a IA, em seu caminho de simulação do pensamento humano, chega ao ponto de simular seu cérebro e redes neurais, com neurônios e sinapses, que inclusive se modificam em sua estrutura de acordo com o aprendizado e informação processada, enriquecendo ainda mais a capacidade de aprendizado⁵⁴.

Esse desenvolvimento é chamado de *deep learning*, funcionando como a união entre uma complicada rede neural artificial e grandes quantidades de dados a serem processados e interligados⁵⁵. É uma subespécie da *machine learning* que avança ainda mais a IA na direção da plena autonomia, permitindo que o computador encontre padrões dentre inúmeras informações, isso sem que seja necessário programar qual padrão será buscado⁵⁶.

É o *deep learning* que retira muitas das limitações da IA, já que permite a continuidade e aprofundamento de sua aprendizagem com o tempo e com o maior número de dados e informações a que tem acesso, levando-nos a crer em suas “possibilidades infinitas”⁵⁷.

Essa infinitude leva ao conseqüente lógico da incerteza. Há um desconhecimento dos próprios desenvolvedores sobre como a IA, em seu estágio de *deep learning*, chega aos resultados que apresenta⁵⁸. Isso porque “com a habilidade de treinar a si mesma e

⁵² MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 84.

⁵³ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 7, n. 3, p.

⁵⁴ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 92.

⁵⁵ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 3.

⁵⁶ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 95/96.

⁵⁷ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p.

⁵⁸ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 3

acumular experiências, a IA pode tomar decisões independentemente da vontade do seu desenvolvedor e, inclusive, chegar a resultados sequer passíveis de previsão pelos seus programadores"⁵⁹.

E há, ainda, a noção de que a IA seria limitada enquanto buscasse imitar ou simular essas formas de aprendizado e raciocínio humano, e seria ainda mais livre – e incerta - se se libertasse dessa limitação⁶⁰.

Essas desconfianças com relação à tecnologia geram medos em parte da sociedade, e curiosidade em outros. A noção da IA como benefício ou malefício é debatida inclusive entre aqueles mais envolvidos no desenvolvimento destas tecnologias, como os CEOs da Tesla e Facebook. Enquanto Zuckerber, do Facebook, acredita ser demasiadamente negativista a visão apocalíptica da IA, Elon Musk, da Tesla, prevê impactos negativos e significativos na sociedade⁶¹.

Não seria a primeira vez que enfrentamos enquanto sociedade um embate com o surgimento de ferramentas com certo grau de automatismo. Quando surgiram os elevadores e pilotos automáticos, pode-se dizer que o questionamento, inclusive jurídico e no âmbito da responsabilidade civil, começou a ser levantado⁶².

Contudo, o desenvolvimento da IA no rumo para se tornar um ser humano artificial é sem precedentes, e na trilha deste caminho a IA pode causar danos a terceiros⁶³.

3.2. Os carros autônomos

Como visto até então, a IA é um tema amplo, com diversas ramificações, elementos e consequências, as quais exigiriam um estudo de anos para se verdadeiramente compreender. Assim, dadas as limitações da presente pesquisa é

⁵⁹ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 7, n. 3, p. 243.

⁶⁰ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p.82

⁶¹ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 7, n. 3, p. 243.

⁶² VIEIRA, Rodrigo de Campos; FONSECA, Victor Cabral; CASAIS, Vitor Yeung. Carros autônomos: aspectos jurídicos no Brasil.

⁶³ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 7, n. 3, p. 244.

necessário atentar em uma das facetas da IA, talvez aquela que permite a melhor visualização dos problemas jurídicos decorrentes do uso da tecnologia no âmbito da responsabilidade civil.

Esse é o caso dos veículos automotores autônomos, exemplo de tecnologia na qual a IA é cada vez mais almejada, desenvolvida e implementada, além de já termos exemplos práticos nos dias de hoje que permitem uma melhor visualização das consequências da IA na sociedade em geral, e não em setores específicos como a medicina ou laboratórios científicos.

Estes carros podem ser entendidos como aqueles em que um computador é capaz de assumir o controle de ações relevantes da direção e do veículo, sem que seja necessária a interferência do motorista. O carro autônomo faz uso de seus equipamentos de navegação, como câmeras e GPS, para tecer suas próprias interpretações e julgamentos e determinar o agir do veículo em determinada situação⁶⁴.

Essas tomadas de decisões são feitas por meio de *machine learning* e pelo processamento de dados em redes neurais artificiais, e é com a captação das mais diversas informações que essas máquinas podem tomar decisões de modo similar a um humano⁶⁵. E quanto mais dados coletam, decisões tomam e comunicações fazem, mais se aperfeiçoam⁶⁶, sendo que são capazes de fazê-lo muito mais rápido que um humano.

Salienta-se que os programadores de carros autônomos sequer poderiam prever todas as situações que um veículo vá vir a enfrentar no trânsito, sendo imprescindível a tecnologia da IA para este tipo de produto⁶⁷.

Assim, veículos autônomos são um dos polos de maior atenção daqueles que desenvolvem e investem em IA, principalmente em empresas como Tesla, Google e Uber⁶⁸. E a tecnologia nesses produtos está mais próxima do que muitos pensam. Ainda em 2018, uma empresa ligada ao Grupo controlador da Google “lançou o primeiro serviço

⁶⁴ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 153.

⁶⁵ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 154.

⁶⁶ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 155.

⁶⁷ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 155.

⁶⁸ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 4

de transporte mediante veículos autônomos do mundo” em uma área restrita da cidade de Phoenix, nos EUA⁶⁹.

A Kroger e a Neolix são outros exemplos de empresas que incorporaram um sistema de entregas, nos EUA e China, respectivamente, com veículos autônomos⁷⁰. A ideia dos veículos autônomos se amolda ao conceito de cidades inteligentes e conectadas, bem como visam aumentar a segurança no trânsito, minimizando os riscos atribuídos aos erros de condutores humanos⁷¹.

De fato, a noção de maior segurança talvez seja o maior propulsor do desenvolvimento de veículos automatizados. Formou-se uma expectativa de que os carros autônomos “sejam mais eficientes e mais seguros do que os carros com pessoas por trás do volante, reduzam congestionamentos nas grandes cidades e alterem os modelos existentes de transporte e logística, trazendo grandes impactos para a sociedade”⁷². A projeção é de uma redução de acidentes que poderia chegar a 80%⁷³, já que hoje mais de 90% dos acidentes de trânsito são causados por falha humana, a qual seria a mais mitigada⁷⁴.

Objetiva-se também uma redução do número de veículos nas ruas, gerando impactos na poluição, implementação em transporte coletivo, diminuição de tráfego, de estacionamentos, dos problemas de sonolência, embriaguez ao volante, etc.⁷⁵.

⁶⁹ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p.4.

⁷⁰ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p.143/144.

⁷¹ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 145.

⁷² PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis de. Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade do fornecedor. Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 21, p. 254.

⁷³ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p.147.

⁷⁴ PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis de. Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade do fornecedor. Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 21, p. 255.

⁷⁵ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 151.

Contudo, essa ainda não é a realidade, principalmente devido ao estágio ainda inicial de desenvolvimento destas tecnologias. Assim, os carros autônomos ainda são mais propensos ao risco do que veículos conduzidos por seres humanos⁷⁶.

Porém, a segurança não é a única fonte propulsora ou mesmo escopo do desenvolvimento dos carros autônomos. Salienta-se ideias como a de aumento da produtividade do usuário, já que no tempo que hoje gasta dirigindo, poderia passar a se ocupar de outras tarefas⁷⁷. A crise de emergência sanitária que assola o país no ano de 2020 reforçou ainda mais a propaganda dessa tecnologia: menos pessoas, menos risco de contágio, maior possibilidade de driblar os isolamentos⁷⁸.

Por óbvio, também existe um incentivo econômico por trás dos veículos autônomos, consubstanciado principalmente em empresas de entrega e transporte, que visam a redução de custos com a força de trabalho hoje arcados⁷⁹. Mas os impactos econômicos não estariam restritos às grandes empresas.

A Tesla, como mencionado, investe no desenvolvimento dos veículos autônomos, inclusive com uma ideia de expansão curiosa do uso do mecanismo, com a proposta de que consumidores destes veículos possam deixar seus carros transportar passageiros durante os períodos em que ficariam parados, revertendo o custo desse transporte em renda para o proprietário do veículo, como expressão da atual economia compartilhada⁸⁰.

Contudo, os benefícios são acompanhados do ônus gerado pelos carros autônomos. Afinal, o estudo e a engenharia por trás destes veículos reduz a quantidade de falhas que o veículo pode apresentar, mas certamente não os elimina⁸¹.

Os defeitos existentes em carros comuns podem ocorrer também nos autônomos, como defeitos mecânicos, componentes defeituosos, errados, problemas de

⁷⁶ RYAN, Mark. The future of transportation: ethical, legal, social and economic impacts of self-driving vehicles in the year 2025. *Science and Engineering Ethics*, v. 26, p. 1192.

⁷⁷ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 152.

⁷⁸ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 144.

⁷⁹ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p.158.

⁸⁰ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 149.

⁸¹ PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis de. Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade do fornecedor. *Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil*, Belo Horizonte, v. 21, p. 250.

desempenho e durabilidade, dentre outros. Contudo, existem problemas próprios da automatização desses carros, como:

a) projetos que dependem de dados inadequados de sensores, incluindo quantidade insuficiente, imprecisão, precisão deficiente ou velocidade inadequada de entrada de dados; b) reconhecimento impreciso de padrões, tal como o VA [veículo autônomo] não ser capaz de reconhecer um pedestre na estrada ou outros obstáculos ou perigos futuros; c) projetos incapazes de executar manobras comuns de forma segura, como curvas, manobras de pista, manutenção de distâncias e fusão; d) outros problemas com o comportamento autônomo, como mudanças imprevisíveis na velocidade ou na direção; e) algoritmos de mitigação de colisão deficientes; f) vulnerabilidades de segurança da informação; g) defeitos decorrentes da inadequada coordenação humano-computador, como quando se alterna entre o modo autônomo e manual, devendo-se alertar o motorista antes de alternar para o modo manual e passar para o controle humano com segurança⁸²

Com efeito, os veículos autônomos podem gerar danos de várias categorias, não apenas os comumente pensados danos físicos. Por exemplo, o tratamento dos dados coletados pelos computadores acerca do que ocorre no interior do veículo, locais frequentados, etc. Os microfones, uso e conexão com celulares, localização, são apenas exemplos de dados que serão captados pela IA e cujo tratamento poderá gerar danos a diversos indivíduos⁸³.

Em países como EUA e Japão, já foi necessária a apuração de responsabilidade em acidentes com carros autônomos, sendo que foram utilizados os sistemas internos do veículo, como câmeras internas para demonstrar o ocorrido, evidenciando muitas vezes o erro humano⁸⁴.

⁸² PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis de. Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade do fornecedor. *Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil*, Belo Horizonte, v. 21, p. 258.

⁸³ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 158.

⁸⁴ RYAN, Mark. The future of transportation: ethical, legal, social and economic impacts of self-driving vehicles in the year 2025. *Science and Engineering Ethics*, v. 26, p. 1197.

Ainda, pode-se salientar o problema de hackers, atraídos pelas informações coletadas no carro, e pela possibilidade de controle sobre o veículo, podendo causar sérios danos, incontroláveis pelo condutor⁸⁵.

O controle, inclusive, é um aspecto de máxima relevância aos veículos automatizados. Hoje em dia, o que se encontra na sociedade é uma autonomia apenas parcial, sendo possível verificar um fundo controlador e programado no agir da máquina⁸⁶. Mas em níveis mais avançados, o veículo sequer precisaria ter um ser humano dentro do carro, ou mesmo conhecer previamente o local que trafega, já que aprende e reage por si próprio⁸⁷.

Assim, o grau de autonomia da IA é fundamental para a análise do instituto da responsabilidade civil incidindo sobre seus atos⁸⁸. Ora, são os níveis da autonomia que diferem a IA entre um objeto e uma “pessoa”⁸⁹. É o que sugere Tepedino e Silva:

Quanto mais livres (i.e., não supervisionadas ou controladas) as experiências, maior o grau de imprevisibilidade dos aprendizados e dos atos a serem praticados. Como já se identificou em doutrina, verifica-se relação inversamente proporcional entre a influência do criador e a influência do ambiente no desenvolvimento do sistema⁹⁰

Ou seja, é a autonomia do veículo que indica elementos importantes à responsabilidade civil, como a previsibilidade sobre uma ocorrência ou evento e o grau de independência que a IA atingiu.

⁸⁵ RYAN, Mark. The future of transportation: ethical, legal, social and economic impacts of self-driving vehicles in the year 2025. *Science and Engineering Ethics*, v. 26, p. 1197.

⁸⁶ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p.138.

⁸⁷ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 162.

⁸⁸ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 138; CHAVES, Natália Cristina. *Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil*. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. *Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis*, 2017, p. 64.

⁸⁹ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 140.

⁹⁰ TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. *Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil*. *Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil*, Belo Horizonte, v. 21, p. 73.

Nessa esteira, para classificar o nível de autonomia dos veículos autônomos tem-se que a base é a “capacidade do veículo de lidar com situações imprevistas com um condutor regular, sem que tenha recebido treinamento prévio”⁹¹.

Assim, a *Society of Automotive Engineers* aponta uma relação de seis níveis de autonomia de um carro autônomo. O relatório também foi divulgado pelo *National Highway Traffic Safety Administration*, dos EUA. São os níveis:

Nível 0 - Sem automação: nenhuma autonomia, o motorista faz todas as tarefas;

Nível 1 - Assistente de motorista: O veículo é controlado pelo motorista, mas existem algumas assistências no design no veículo;

Nível 2 - Automação parcial: Veículo tem funções combinadas automatizadas, como aceleração e direção, mas o motorista precisa permanecer sempre envolvido com a condução, monitorando o ambiente todo o tempo;

Nível 3 - Automação condicional: Motorista é necessário, mas não precisa monitorar o ambiente. Precisa estar pronto para assumir o controle do veículo a qualquer momento, mediante notificação;

Nível 4 - Alta automação: Veículo é capaz de realizar todas as funções de condução dentro de certas condições. O motorista pode ter a opção de controlar o veículo;

Nível 5 - Automação completa: Veículo capaz de realizar todas as funções da condução sob toda e qualquer condição. O motorista pode não ter opção de controlar o veículo.⁹²

Como se vê, eles vão do veículo totalmente conduzido por humanos, no nível 0, até a automação completa, nível 5, onde o veículo é inteiramente conduzido, independente das condições externas e para todas as tarefas, pelo computador⁹³.

O nível 3 é o que atualmente circula entre os consumidores, requerendo a presença de um humano para assumir o controle caso necessário⁹⁴. Talvez por isso, o

⁹¹ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 156.

⁹² Tradução própria feita do original em inglês da página: NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION. Automated vehicles for safety.

⁹³ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 159/160.

⁹⁴ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 162.

ordenamento jurídico atual só comporta os casos em que ainda não há grau de autonomia elevado na IA⁹⁵.

Afinal, enquanto houver um condutor necessário por trás do carro, a responsabilidade tende a ser atribuída a ele. Contudo, com o crescimento do nível de automatização, tende a passar ao fabricante⁹⁶. E já existem veículos autônomos no qual não se faz necessária a presença ou interferência de um condutor, não havendo participação direta na direção de sua parte⁹⁷.

Resta saber, contudo, quais os principais problemas advindos dessa crescente automatização de veículos e quais os possíveis tratamentos jurídicos a elas cabíveis.

3.3. Situações práticas

Antes de adentrar propriamente o tratamento da responsabilidade sobre os carros autônomos, deve-se contextualizar e exemplificar alguns dos dilemas já mencionados em níveis teóricos, que são e serão cada vez mais confrontados com o Direito em razão da expansão da utilização de carros autônomos, bem como em razão do desenvolvimento de sua autonomia.

Em maio de 2016, no Estado da Flórida, nos EUA, ocorreu o primeiro registro de um acidente envolvendo uma forma de controle semiautônomo de um veículo, da fabricante Tesla. O motorista, um homem de 40 anos, morreu na colisão de seu carro com um caminhão⁹⁸.

Foi informado que o veículo trafegava no modo de auto piloto, e que por falhas no sistema de sensores do carro, bem como em razão da conduta tida como imprevisível do motorista do caminhão - que dobrou abruptamente em uma curva em frente ao veículo

⁹⁵ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 68.

⁹⁶ POON, Nicholas; SUNG, Joseph. Self-driving cars and AI-assisted endoscopy: who should take the responsibility when things go wrong?. Editorial. *Journal of gastroenterology and hepatology*. v. 34, n. 4, 2019, p. 625.

⁹⁷ PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis de. Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade do fornecedor. *Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil*, Belo Horizonte, v. 21, p. 255.

⁹⁸ Notícia veiculada pelo G1: G1. Divulgadas imagens de carro da Tesla após acidente fatal nos EUA: veículo estava no modo 'Autopilot', espécie de 'piloto automático' limitado. Carro bateu em caminhão; fabricante diz que sensores podem ter falhado.

automatizado-, nem o sistema operacional do carro, nem mesmo o motorista, tiveram tempo hábil de realizar algum ato para impedir a colisão.

O acidente foi marcante por ser o primeiro registrado que teria ocorrido quando o veículo trafegava em sistemas automatizados, pondo sob prova a intenção dos fabricantes de produzir carros que promovem mais segurança no trânsito e que salvem vidas.

Mas em 2020, há notícias de que os modelos de carros da Tesla teriam gerado outros 14 acidentes, além de centenas de problemas menores, como acelerações involuntárias do veículo⁹⁹.

Em março de 2018, outros dois acidentes fatais envolvendo veículos autônomos trouxeram novamente à tona tais questionamentos. Um deles ocorreu em 18 de março, onde um veículo em piloto automático atropelou uma pedestre que atravessava uma rua escura, no Estado de Arizona, também nos EUA.¹⁰⁰ Especialistas na tecnologia que analisaram o vídeo do acidente entenderam que houve uma falha no sistema, que deveria ter detectado a movimentação da pedestre pela via. Ainda, havia uma motorista humana no veículo, que teria sido acionada para agir, mas também não o fez em tempo hábil a evitar o acidente¹⁰¹.

Nesse acidente, o veículo estava operando pela empresa Uber. Mas são muitos os exemplos de firmas que investem e testam sistemas automatizados do tipo, como a Apple, Honda e Wyamo¹⁰². Carros autônomos também são cada vez mais utilizados em

⁹⁹ Notícia veiculada pelo Quatro Rodas: TELLES, Daniel. Carros da Tesla teriam gerado 110 acidentes por aceleração involuntária: defeito estaria ocorrendo em 500.000 unidades fabricadas a partir de 2013 e teria deixado ao menos 53 feridos.

¹⁰⁰ Notícia veiculada pelo G1: AGÊNCIA EFE. Polícia divulga vídeo do acidente fatal com carro autônomo da Uber: vítima sai de trecho escuro e só é vista quando está no meio da pista. Operador que estava no Uber olhava para baixo. Especialistas dizem que veículo deveria ter detectado mulher; Notícia veiculada por Jota Info: ROBERTO, Enrico; CAMARA, Dennys. Danos causados por carros autônomos: e se fosse no Brasil?.

¹⁰¹ PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis de. Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade do fornecedor. Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 21, p. 254.

¹⁰² PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis de. Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade do fornecedor. Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 21, p. 254.

transporte de passageiros, como ocorre com os táxis da empresa NuTonomy, em Singapura¹⁰³

E com a expansão na sua utilização, surgem os questionamentos mais práticos sobre como se atribui responsabilidade pelos danos causados em situações como as descritas. No segundo caso descrito, do atropelamento de uma pedestre, temos a informação de que o motorista operava pela Uber. Assim, dever-se-ia responsabilizar a fabricante do veículo (Volvo), a empresa que assumiu o risco de colocar o veículo em uso naquele momento (Uber), ou a motorista, que poderia ter agido e não o fez a tempo?

Evidente que a apuração no caso concreto depende de uma análise minuciosa das causas específicas do acidente. Mas com os carros autônomos a questão fica mais complexa, visto que os atores envolvidos no desenvolvimento da tecnologia, na fabricação do carro, nas instruções passadas, nas diferentes exigências que se faz do motorista, na expectativa que se pode depositar nos controles de piloto automático, tudo influencia diretamente no comportamento do veículo e nas possíveis causas de acidentes, que são mais variadas e mais complexas que em veículos comuns.

Além disso, aqui se fala de casos já ocorridos e que, portanto, referem-se a sistemas automatizados de nível 3 – conforme classificação apresentada. Assim, deve-se pensar nas possibilidades de responsabilização por danos do tipo quando os veículos atingirem os níveis mais elevados de automação, e passarem a fazer uso do *deep learning* para aprender e tomar decisões completamente dissociadas dos programadores e imprevisíveis no momento de sua fabricação.

São justamente estas as questões suscitadas pelos carros autônomos que serão discutidas no próximo capítulo.

¹⁰³ ECONOMIC DEVELOPMENT BOARD SINGAPORE. World's first driverless taxi system comes to Singapore.; Texto veiculada pelo Jusbrasil: TARTUCE, Flávio. Veículos inteligentes exigem um novo direito.

4. OS POSSÍVEIS TRATAMENTOS JURÍDICOS

4.1. Principais problemas jurídicos

As noções sobre a IA e, dentro dela, sobre os carros autônomos, vistas até aqui, permitem a constatação de diversos desafios a serem enfrentados com o desenvolvimento dessa tecnologia. Alguns já foram pincelados nos capítulos anteriores.

Mas, antes de adentrarmos as soluções pensadas, é preciso definir melhor os problemas para os quais elas se dirigem. Em outras palavras, tratando a responsabilidade civil da reparação de um dano, é preciso primeiramente explanar sobre as causas e características desses “danos”.

Nesse sentido, Pires e Silva expõem alguns fatores da IA, presentes nos carros autônomos, que, segundo os autores, contribuem para a ocorrência de danos:

(i) o objetivo da IA de se preservar para maximizar a satisfação de seus objetivos finais; (ii) o objetivo da IA de preservar o conteúdo de seus objetivos finais — caso contrário, se o conteúdo de seus objetivos finais for alterado, a IA não atuará no futuro para maximizar a satisfação de seus objetivos finais presentes; (iii) o objetivo da IA de melhorar sua própria racionalidade e inteligência para melhorar a sua tomada de decisão e, assim, aumentar sua capacidade para atingir seus objetivos finais; (iv) o objetivo da IA de adquirir o máximo de recursos possível, para que esses recursos possam ser transformados e colocados em prática para a satisfação dos seus objetivos finais¹⁰⁴.

O objetivo final aqui deve ser compreendido como o propósito originalmente conferido à máquina, que no caso dos carros autônomos é a condução de veículo automotor, de acordo com determinadas regras de trânsito, e almejando a maior segurança possível para os passageiros e demais pessoas.

Assim, tais objetivos em um carro automatizado com IA, influenciam diretamente na tomada de decisões que o computador de um carro tomará quando confrontado com algum dilema ou problema. Pode, por exemplo, por a segurança de alguém em risco ao

¹⁰⁴ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 7, n. 3, p. PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 7, n. 3, p.244.

buscar cumprir com os objetivos de atendimento de determinada legislação, já que este aspecto também está inserido como um de seus objetivos¹⁰⁵.

Nota-se que a imposição de objetivos e, portanto, parâmetros de escolha para a IA vem “de fábrica”, e a escolha de em quais valores e padrões éticos ela deverá se pautar é feita por seres humanos. A condução de um veículo envolve a tomada de decisões em que se pondera, em frações de segundo, a melhor alternativa a ser escolhida. E muitas vezes essas escolhas podem refletir dilemas éticos, como a escolha entre jogar um carro contra uma parede para evitar danos a um pedestre, gerando riscos ao passageiro, e a escolha entre quem salvar¹⁰⁶.

Nessa esteira, desenvolvido pela MIT, um jogo simulado¹⁰⁷ confere ao participante uma série de escolhas nas quais há um veículo autônomo, com ou sem passageiros, potencialmente capaz de atropelar diferentes pessoas ou animais, ou causar a morte de seus tripulantes. E cabe ao participante escolher o que o carro deveria fazer em cada situação apresentada. O jogo mostra como a decisão é, em muitas vezes, difícil para um ser humano, e ao mesmo tempo quase nunca consensual. Ao final do jogo, é possível ver como as nossas opções por vezes divergem da média de outros participantes que fizeram as suas escolhas.

Na prática, para além de problemas éticos, a divergência e dificuldade com relação à inserção de padrões morais e valores sociais nos veículos automotores pode acarretar contrassensos no momento da responsabilização civil por um acidente causado em razão da decisão tomada pela máquina – ou, na verdade, por seus programadores.

Imagine, por exemplo, que uma pessoa entenda ser mais prudente frear abruptamente um carro, gerando a possibilidade de causar uma colisão com outros veículos, para evitar o atropelamento de uma pessoa que atravessa a via pública fora da faixa de segurança. O grupo de programadores que inseriu os padrões de ponderação na máquina entenderam que, como o pedestre está violando a lei ao atravessar em local

¹⁰⁵ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 7, n. 3, p. 244.

¹⁰⁶ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 168.

¹⁰⁷ MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY MEDIA LAB. *Moral machine*.

proibido, e a frenagem pode acarretar danos a um número maior de pessoas, a máquina deve optar por não frear e atropelar o pedestre.

Nessa situação, ainda que o veículo tenha um condutor presente, não pareceria adequado que o motorista pudesse ser responsabilizado por uma escolha que não pode tomar.

A compreensão da dignidade da pessoa humana, algo mais complicado para a IA, seria um fator essencial para a tomada de decisões em dilemas éticos¹⁰⁸. Assim, esta pré-decisão sobre valores e ética é difícil, por vezes, para um ser humano, restando o questionamento de como seria caso deixada a critério da máquina. Quem pensa dessa forma, entende que seria interessante manter o controle de decisões que envolvam questões éticas e a vida de seres humanos nas mãos deles próprios, e não dos computadores¹⁰⁹.

Por outro lado, há quem defenda que a decisão tomada previamente e embutida nas máquinas seria livre das interferências emocionais, mais racional, sem pressa, e acompanhada de responsabilidade moral e jurídica, que não poderiam ser exigidas na fração de segundos necessária a uma tomada de decisão de um condutor humano¹¹⁰.

De qualquer sorte, deve-se salientar que sequer é possível afirmar que a máquina irá permanecer com o mesmo objetivo final conferido a ela inicialmente, posto que com a maior complexidade de seus pensamentos e processamento de dados, pode aprender também a mudar seu próprio escopo.

A imprevisibilidade da IA, associada aos veículos, traz também o "temor da responsabilização de uma pessoa por danos imprevisíveis causados pelos sistemas autônomos"¹¹¹. Contudo, a maior questão estaria no nível de imprevisibilidade que poderia ser atribuída às ações da IA¹¹².

¹⁰⁸ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 169.

¹⁰⁹ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 177.

¹¹⁰ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 175.

¹¹¹ TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil. Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 21, p. 73.

¹¹² FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 3.

Por certo, a apuração da responsabilidade pode ser facilitada com o auxílio de mecanismos de registro, como caixas-pretas, que auxiliarão na verificação de como se deu o processo de decisão ou a sequência de eventos que ocasionou o acidente¹¹³.

Mas as maiores dificuldades são encontradas quando os danos são gerados em razão de decisões autônomas da IA, sem que tenha havido falhas ou problemas de programação propriamente ditos, mas no mais estrito cumprimento dos objetivos que lhe foram atribuídos¹¹⁴, ou no atendimento dos objetivos que ela mesma reconstruiu para si.

Considerando a existência de uma tendência majoritária de aplicação da responsabilidade subjetiva nos casos de acidentes de trânsito, as dificuldades do Direito no tratamento da IA nos carros autônomos seriam acentuadas¹¹⁵. Especialmente quando emerge o questionamento se a responsabilidade objetiva seria até mesmo justificável para os carros autônomos, ao menos com base na teoria do risco, considerando o seu objetivo claro de redução de riscos e acidentes¹¹⁶.

A verdade é que a responsabilidade civil terá de ser adaptada para a nova realidade da IA e dos carros autônomos. Como visto, destacam-se problemas como (i) quais os valores e padrões éticos que devem neles ser embutidos e a quem se atribui a responsabilidade por sua (difícil) escolha, (ii) como lidar com a imprevisibilidade dos veículos de IA nos seus níveis mais elevados de autonomia, (iii) quais agentes envolvidos é possível responsabilizar e quais os fundamentos jurídicos e sociais para isso.

Por certo, o Direito ainda não respondeu satisfatória e especificamente estas questões¹¹⁷, e a aplicação das regras atuais não é simples¹¹⁸. Mas já não se pode dizer que não há trabalhos já sendo desenvolvidos no país nesse sentido. Estudos do Senado

¹¹³ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 194.

¹¹⁴ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 7.

¹¹⁵ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 192.

¹¹⁶ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 196.

¹¹⁷ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 55.

¹¹⁸ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 7

sobre os veículos autônomos já estão sendo feitos¹¹⁹, e o PL nº 21/2020 propõe princípios importantes nos quais o desenvolvimento da IA deve se pautar:

Art. 6º São princípios para o uso responsável de inteligência artificial no Brasil: I - finalidade: uso da inteligência artificial para buscar resultados benéficos para as pessoas e o planeta, com o fim de aumentar as capacidades humanas, reduzir as desigualdades sociais e promover o desenvolvimento sustentável;

II - centralidade no ser humano: respeito à dignidade humana, à privacidade e à proteção de dados pessoais e aos direitos trabalhistas;

III - não discriminação: impossibilidade de uso dos sistemas para fins discriminatórios, ilícitos ou abusivos;

IV - transparência e explicabilidade: garantia de transparência sobre o uso e funcionamento dos sistemas de inteligência artificial e de divulgação responsável do conhecimento de inteligência artificial, observados os segredos comercial e industrial, e de conscientização das partes interessadas sobre suas interações com os sistemas, inclusive no local de trabalho;

V - segurança: utilização de medidas técnicas e administrativas, compatíveis com os padrões internacionais, aptas a permitir a funcionalidade e o gerenciamento de riscos dos sistemas de inteligência artificial e a garantir a rastreabilidade dos processos e decisões tomadas durante o ciclo de vida do sistema; e

VI - responsabilização e prestação de contas: demonstração, pelos agentes de inteligência artificial, do cumprimento das normas de inteligência artificial e da adoção de medidas eficazes para o bom funcionamento dos sistemas, observadas suas funções¹²⁰.

Ainda, na justificativa do projeto, o Congresso faz considerações de extrema relevância aos problemas jurídicos aqui debatidos:

(...) a IA traz implicações para os direitos humanos, a privacidade e a proteção de dados, temas que foram tratados no projeto de lei, com observância das normas previstas na Lei Geral de Proteção de Dados que se aplicam ao tratamento de dados, ainda que utilizados em sistemas de IA¹²¹.

¹¹⁹ SENADO FEDERAL. Considerações sobre os Veículos Autônomos – possíveis impactos econômicos, urbanos e das relações jurídicas. p. 9-11.

¹²⁰ CÂMARA DOS DEPUTADOS. Projeto de Lei nº 21/2020. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências.

¹²¹ CÂMARA DOS DEPUTADOS. Projeto de Lei nº 21/2020. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências. Justificativa.

Por fim, o art. 2º do Projeto traz importante conceito dos atores que, logo adiante, se discutirá sobre a responsabilidade civil, delimitando-os em “agentes de desenvolvimento” e “agentes de operação”:

Art. 2º a) agentes de desenvolvimento: todos aqueles que participam das fases de planejamento e design, coleta e processamento de dados e construção de modelo; de verificação e validação; ou de implantação do sistema de inteligência artificial; e
 b) agente de operação: todos aqueles que participam da fase de monitoramento e operação do sistema de inteligência artificial.
 (...)

 V - partes interessadas: todos aqueles envolvidos ou afetados, direta ou indiretamente, por sistemas de inteligência artificial, incluindo os agentes do inciso IV;

Assim, temos os agentes sobre os quais deve-se analisar mais detidamente as possibilidades de responsabilização para os problemas levantados nesse tópico. Afinal, enquanto a IA é compreendida como ferramenta, alguém deve assumir responsabilidade por ela¹²², já que não se admite – embora seja discutível – que ela tenha vontade própria¹²³. E, se há uma conclusão que possa ser exposta de antemão, é que não se pode ficar sem a possibilidade de reparação do dano¹²⁴.

4.2. Experiências internacionais

Antes de verificar os possíveis tratamentos jurídicos da responsabilidade civil sobre os carros autônomos no Direito brasileiro, cabe um breve panorama sobre como a questão é verificada e solucionada – ainda que paliativamente - internacionalmente.

Inicia-se essa visão pelo Direito alemão, um dos destaques na lida com a IA. A legislação alemã é pioneira no campo do tratamento dos carros autônomos e IA, tendo estabelecido suas diretivas a partir dos níveis de autonomia mencionados no capítulo

¹²² CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 63

¹²³ ALBIANI, Christine. Responsabilidade civil e inteligência artificial: quem responde pelos danos causados por robôs inteligentes. Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio -ITC, 3º grupo de pesquisa, Rio de Janeiro, 2018, p. 16.

¹²⁴ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p.182.

anterior¹²⁵. Ainda assim, exige a presença de um condutor dentro dos veículos, que possa assumir o comando se necessário. Não se admitiria, portanto, no Direito alemão, um carro completamente autônomo, em seu último nível de autonomia¹²⁶.

Na Alemanha, ainda é exigido um novo teste de direção, específico para os carros autônomos, para que seja permitido o seu uso¹²⁷. Eles desenvolvem um verdadeiro projeto de modificação do Código de Trânsito do país, justamente para a inclusão do tratamento destinado aos carros autônomos, a fim de permitir seu uso difundido, ainda que regulamentado¹²⁸.

O Direito português, a seu turno, traz a previsão de uma importante excludente de ilicitude para o fornecedor, oriunda dos riscos do desenvolvimento. Exime, portanto, o fornecedor dos danos causados por problemas não previsíveis à ciência no momento de colocação do produto no mercado¹²⁹. O ponto, especificamente, parece ir na direção contrária de uma normatização mais segura, que busque meios de garantir a responsabilização de alguém perante danos causados por estes veículos.

Na União Europeia, em geral, tem-se iniciativas como a RoboLaw, iniciada em 2012, que visam estudar as questões jurídicas, éticas e sociais, provocadas pela robótica e como o ordenamento jurídico poderia solucionar tais questões¹³⁰. Mais recentemente, em 2017, o Parlamento Europeu editou a Resolução 2015/2013, com o objetivo de difundir na UE “princípios éticos básicos a serem respeitados no desenvolvimento, na programação e na utilização de robôs e de IA, visando à integração desses princípios nos regulamentos e na legislação dos seus estados-membros¹³¹”

¹²⁵ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 163.

¹²⁶ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 165

¹²⁷ RYAN, Mark. The future of transportation: ethical, legal, social and economic impacts of self-driving vehicles in the year 2025. *Science and Engineering Ethics*, v. 26, p. 1190.

¹²⁸ MAIA, Max Miranda. Responsabilidade civil dos veículos autônomos: sobre quem a culpa deveria recair? Em: I Congresso de Tecnologias Aplicadas ao Direito, Belo Horizonte; *Anais Direito civil e tecnologia*, CONPEDI: Belo Horizonte, 2018, p. 105.

¹²⁹ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 213/214.

¹³⁰ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. *Anais Direito Civil Contemporâneo*, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p.62.

¹³¹ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 7, n. 3, p. 245.

Outros dois países considerados potências e a frente dos desenvolvimentos tecnológicos, EUA e China, já iniciaram a preparação e os planos sobre como lidar com a IA, em 2016 e 2017, respectivamente¹³². O Estado americano da Califórnia aprovou a permissão de uso dos veículos autônomos¹³³, e no Estado de Columbia, já há legislação local sobre o uso de veículos autônomos, a qual exige a presença do condutor no veículo e que traz a previsão de afastamento da responsabilidade civil dos fabricantes de um carro normal que tenha sido convertido em autônomo¹³⁴.

Por fim, deve-se mencionar a edição da Resolução 2015/2013, em 2017, pelo Parlamento Europeu¹³⁵. Isso porque a Resolução já tem em vista uma inteligência artificial avançada, que supera as capacidades da inteligência humana, e foca justamente nas implicações disto na responsabilidade civil. Segundo a resolução, a responsabilidade deve ser atribuída objetivamente a quem "está mais bem colocado para oferecer garantias"¹³⁶.

Contudo, a elaboração da Resolução também trouxe à tona o debate sobre a possibilidade de responsabilização da própria IA, por seus próprios atos, considerando um estado de consciência sobre as ações e escolhas tomadas pela tecnologia. Seria uma passagem da visão da IA como ferramenta, para a sua visão como ser ou superinteligência. A ideia foi, contudo, rejeitada pelo Parlamento¹³⁷.

Em suma, os veículos automatizados ganham cada vez mais espaço, e os países buscam estudar seus impactos e criar regras para evitar os danos, mas também para encontrar quem responsabilizar, caso eles ocorram. Na maioria dos países citados, a primeira pessoa a quem se volta é o condutor do veículo, já que sua presença ainda é

¹³² FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, v. 4, 2019, p.4.

¹³³ MAIA, Max Miranda. Responsabilidade civil dos veículos autônomos: sobre quem a culpa deveria recair? Em: *I Congresso de Tecnologias Aplicadas ao Direito*, Belo Horizonte; *Anais Direito civil e tecnologia*, CONPEDI: Belo Horizonte, 2018, p. 105.

¹³⁴ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 166.

¹³⁵ UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu 2015/2103(INL), de 16 de fevereiro de 2017, recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica. Estrasburgo, 16 fev 2017.

¹³⁶ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 7, n. 3, p. 245

¹³⁷ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 7, n. 3, p. 246

requisitada dentro dos carros. E é sobre as possibilidades de sua responsabilização no Direito brasileiro que trataremos primeiro.

4.3. Possibilidades no direito brasileiro

Partindo da perspectiva de que seja possível que a legislação brasileira já forneça, ao menos, alguns mecanismos capazes de responsabilizar a IA perante o Direito, pelos prejuízos que vier a causar¹³⁸, iremos analisar como “as vítimas poderão imputar responsabilidade pela reparação ao proprietário ou responsável final pela inteligência artificial e/ou seu fabricante, a depender da situação, da tecnologia e grau de autonomia.”¹³⁹

4.3.1. A responsabilidade do condutor e proprietário

Proprietário ou condutor do veículo estão, na maioria das vezes, unidos na mesma pessoa. E, ainda que não estejam, sob a ótica da presente discussão, a sua consideração em conjunto é mais proveitosa, pelas fortes relações e semelhanças que apresentam ambos.

Contudo, para que também não se olvidem detalhes importantes dessa relação, a análise aqui exposta deve ser compreendida a partir de duas relações jurídicas que se formam a partir de um dano causado por um veículo autônomo: a relação havida entre a vítima e todos os envolvidos no acidente, e aquela entre condutor e proprietário, restrita aos casos em que são diferentes pessoas.

O tratamento em conjunto do condutor e proprietário importa, ainda, para que sejam abarcadas tanto as situações nas quais – independente de quem for, ao final, ser responsabilizado por determinado acidente -, há um condutor propriamente dito dentro do veículo, responsável por assumir o controle do carro se isso se fizer necessário, como as situações nas quais o carro é inteiramente automatizado e sequer há a figura do

¹³⁸ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, v. 4, 2019, p. 2.

¹³⁹ ALBIANI, Christine. Responsabilidade civil e inteligência artificial: quem responde pelos danos causados por robôs inteligentes. Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio -ITC, 3º grupo de pesquisa, Rio de Janeiro, 2018, p. 2.

condutor. Mas há, sempre, a figura de um proprietário, que ganha papel mais relevante nesses níveis mais altos de autonomia de veículo¹⁴⁰.

Entretanto, como já mencionado no tópico anterior, existem legislações – hoje a maioria - que exigem a presença de um motorista e trazem diretivas específicas a esse condutor de veículo autônomo, exigindo um mínimo de responsividade sua para que possa assumir a direção, caso necessário¹⁴¹. A presença de um condutor, nesse contexto, sinalizaria uma possibilidade de responsabilização subjetiva, de acordo com a conduta desta pessoa por trás do carro automatizado.

Os aspectos mais relevantes a se tomar em consideração, na análise das possibilidades de tratamento da responsabilidade civil sobre o caso, são os de imprevisibilidade e de expectativa de segurança depositada nas decisões do veículo. É o que deve diferenciar a responsabilização com base no risco, ou seja, objetiva, ou com base na culpa, subjetiva¹⁴². E, paralelamente a análise do nível de autonomia – ligada a imprevisibilidade e expectativa em relação ao veículo -, está também o nível de participação do condutor ou proprietário do veículo¹⁴³.

No caso, quando se trata de pessoas físicas por traz de uma IA, especialmente as com maior autonomia, a responsabilização subjetiva parece ser inviável, chegando ao nível de preocupação de poder haver o dano sem possibilidade de reparação. Isso porque, "verificando-se que o dano decorreu de um comando independente da inteligência artificial, sem qualquer conexão com uma prévia programação ou com a interferência humana, a culpa não restará configurada e o dano não será ressarcido"¹⁴⁴.

Contudo, essa não parece ser toda a verdade – e sequer é uma possibilidade admitida, conforme acima mencionado. Para evitar isso, a possibilidade mais facilmente encontrada é a de adoção da responsabilização objetiva. E, de fato, poder-se-ia adotar

¹⁴⁰ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 201.

¹⁴¹ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 164.

¹⁴² MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 201.

¹⁴³ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 184.

¹⁴⁴ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 69.

até mesmo uma ideia ampla e geral de responsabilização objetiva no trânsito, que já existe em certa medida¹⁴⁵. Mas também existem alguns fundamentos mais específicos que merecem destaque.

Uma das principais bases para a responsabilidade objetiva do proprietário/condutor é a de “criação do risco, isto é, por possuir veículo automotor autônomo e entregá-lo nas mãos do causador do dano [que pode ser o próprio dono do veículo]”¹⁴⁶. E, como se vê, a responsabilização do proprietário nessa hipótese independe se ele conduz ou não o veículo, de modo que pode ser atribuída mesmo nos casos em que o nível de autonomia do veículo é dos mais avançados, e a “pessoa” a quem se entrega o carro é justamente a IA.

Nessa mesma linha, também pode se achar um modo de responsabilização objetiva do condutor especificamente. Isso porque há a tese de que a IA, enquanto equiparada a um humano, tomando as decisões por este de forma autônoma, estaria o substituindo, com a máquina agindo em nome do condutor¹⁴⁷. De forma direta, se “o proprietário responde pelos danos de um condutor para quem emprestou o carro a um amigo, possivelmente o mesmo raciocínio será aplicado ao condutor que “emprestou” a direção a uma IA”¹⁴⁸.

O fundamento jurídico para esse tipo de responsabilidade pode ser encontrado no art. 936 do Código Civil, que trata da responsabilidade do dono de animal¹⁴⁹. Contudo, não se pode olvidar que aqui se fala de uma IA, com redes neurais que imitam a autonomia e pensamento humano, e não de um ser que tem limitações mais evidentes de raciocínio¹⁵⁰.

¹⁴⁵ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 188.

¹⁴⁶ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 186

¹⁴⁷ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 203.

¹⁴⁸ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 201.

¹⁴⁹ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 204.

¹⁵⁰ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 205.

A despeito da condenável história da escravatura, Pires e Silva nela encontram, pela abstração de suas ideias, uma comparação mais próxima à IA. Entendem, por exemplo, que:

(...) o escravo romano não era sujeito de direito. O seu estatuto jurídico era equivalente ao de coisa, mas os seus atos, por óbvio, eram inteligentes e autoconscientes, fugindo ao controle de seus mestres. Como tal, não tinha capacidade jurídica, condição que era reservada apenas aos cidadãos livres. Sendo assim, o chefe de família responsável pela pessoa *alieni iuris*, ou seja, o seu dono, era responsabilizado pelos atos ilícitos cometidos pelos escravos¹⁵¹.

O tratamento da IA como objeto, e não sujeito de direito, é outro tema amplo e que traria diversas ramificações que aqui não serão estudadas. Assumindo, portanto, para os fins do presente trabalho, que sua categoria perante o Direito seria a de objeto, tem-se que mesmo a sua ampla autonomia não representaria óbice à responsabilização de seu proprietário perante os danos causados a terceiros por seus atos, na modalidade objetiva.

A hipótese fica ainda mais atraente quando se pensa na perspectiva de veículos de propriedade corporativa, ou destinados ao transporte público, onde ou não há condutor, ou, mesmo quando há alguém dentro do veículo, a esta pessoa não pode ser atribuída qualquer responsabilidade¹⁵².

De outra parte, deve-se retomar as hipóteses de responsabilização subjetiva dos agentes aqui tratados.

Primeiramente, a teor do art. 186 do Código Civil, é preciso sempre investigar se houve algum tipo de negligência, imprudência ou imperícia por parte daqueles envolvidos no acidente¹⁵³. Nesse contexto, nem todos os condutores podem se eximir de uma responsabilização, mesmo subjetiva, já que certamente nem todos agem da mesma forma.

¹⁵¹ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 7, n. 3, p. 246.

¹⁵² LIIVAK, Taivo; LAHE, Janno. Strict liability for damages caused by self-driving vehicles: the estonian perspective. *Baltic Journal of Law And Politics*. V. 12, n. 2, p. 8.

¹⁵³ MAIA, Max Miranda. Responsabilidade civil dos veículos autônomos: sobre quem a culpa deveria recair? Em: *I Congresso de Tecnologias Aplicadas ao Direito*, Belo Horizonte; *Anais Direito civil e tecnologia*, CONPEDI: Belo Horizonte, 2018, p. 103.

Um condutor pode ser classificado como: distraído, quando voluntariamente deixa de prestar atenção da condução que a automação de seu carro está fazendo; com capacidades diminuídas, como ocorre geralmente com idosos ou embriagados, por exemplo, mais propensos ao erro; com deficiência, ou seja, com condições físicas que limitem sua ação e o façam depender da IA; ou atento, o único que não está verdadeiramente dependente da IA no veículo¹⁵⁴.

A depender da postura do condutor, principalmente nos níveis hoje vistos de autonomia nos veículos, onde há alguma necessidade, ainda que intermitente, de que o condutor assuma o volante e a direção do carro, a responsabilização subjetiva do condutor perante a vítima pode ser viabilizada. E caso haja um proprietário dele dissociado, pode haver ainda direito de regresso caso o dono do veículo seja acionado em seu lugar, dada a conduta negligente ou imprudente tomada pelo motorista.

Evidente que os veículos autônomos exigem um padrão de atenção do motorista diferente daquele demandado pelos carros comuns, e a avaliação dos elementos subjetivos da culpa deve levar em consideração um novo parâmetro de “atenção” que possa ser exigido do homem médio, atento também às limitações físicas, por exemplo, que podem vir à tona quando se fala de veículos automatizados que possibilitarão, cada vez mais, que pessoas hoje impossibilitadas de dirigir possam se locomover em carros próprios.

Assim, se a responsabilização subjetiva vier a ganhar espaço em detrimento da objetiva, mormente em razão do maior conhecimento e verificação de que efetivamente os riscos dos veículos autônomos são reduzidos – a ponto de não mais justificar uma teoria do risco -, deverá se apurar a culpa *in elegendo* e *in vigilando* do proprietário e condutor, levando em conta a postura do condutor naquele momento e na hora da escolha do veículo adquirido¹⁵⁵.

Há ainda outra hipótese de responsabilização subjetiva dos condutores e proprietários, relacionada fortemente com as questões éticas, com repercussões jurídicas, vistas anteriormente. Esse cenário é mais voltado aos casos de maior

¹⁵⁴ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 185.

¹⁵⁵ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 199.

autonomia da IA nos veículos autônomos, e diz respeito à situação na qual, ao invés de uma inserção dos padrões de escolha e tomada de decisões pelos fabricantes, esses padrões sejam formados pela IA com base nas decisões, informações e questionários coletados do proprietário ou condutor do veículo¹⁵⁶.

Nesse cenário, o veículo seria quase que inteiramente personalizado, e tomaria as decisões perante situações de risco, que seu proprietário ou condutor – podendo até mesmo variar com cada condutor diferente -, também tomaria. O veículo se tornaria uma extensão da pessoa por trás dele, a qual poderia, então, ser responsabilizada subjetivamente pelas escolhas tomadas pela IA, caso gerassem danos.

A questão ainda deve ser melhor debatida na doutrina, já que traz um importante questionamento sobre a pessoalidade das escolhas tomadas no trânsito, e a possibilidade de responsabilização por atos indiretos que seriam vistos mais como intenções do que propriamente condutas praticadas diretamente por alguém.

Ademais, cumpre mencionar que em estudo promovido pelo Senado Federal, é a responsabilização do proprietário aqui exposta a resposta que melhor se adequaria a legislação brasileira já existente sobre responsabilidade civil, ainda que associada, por exemplo, à hipótese de contratação compulsória, a cargo do proprietário, de seguro contra acidentes eventualmente causados por seus veículos automatizados¹⁵⁷.

Ainda assim, para além da tentativa de extrair da legislação atual a responsabilização do proprietário ou condutor, temos ainda outro importante agente cuja responsabilização é possível e deve ser tratada.

4.3.2. A responsabilidade do fabricante

A existência de um condutor ou mesmo de um proprietário pode ser questionável quando se fala de IA. No entanto, necessariamente – ao menos até onde os limites da imaginação chegam hoje -, os veículos autônomos terão um fabricante. E é no âmbito do

¹⁵⁶ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 171.

¹⁵⁷ SENADO FEDERAL. Considerações sobre os Veículos Autônomos – possíveis impactos econômicos, urbanos e das relações jurídicas, p. 9/10.

direito do consumidor, e na relação entre esse fabricante e seus “clientes”, que é mais possível a adaptação do direito brasileiro ao caso da IA¹⁵⁸.

Trata-se da noção de que devem ser distribuídos os riscos oriundos da sociedade de consumo, para que não sejam suportados apenas pelos consumidores individualmente¹⁵⁹. Assim, a responsabilidade dos fornecedores, embora restrita pelas leis atuais à relação perante o consumidor, seria categorizada como objetiva, não sem, mas com menos controvérsias do que em outros ramos¹⁶⁰.

Nesse contexto, o Código de Defesa do Consumidor traz a possibilidade de que bens móveis, imóveis, tangíveis ou não, sejam todos considerados produtos¹⁶¹. Tal amplitude permite facilmente o enquadramento da IA como produto perante o Direito do Consumidor¹⁶².

O conceito de fornecedor também é amplo, algo necessário quando se fala do desenvolvimento de um carro autônomo, algo muito mais complexo que um veículo comum. Assim, o rol descrito no art. 3º do CDC¹⁶³ pode englobar todas as partes do processo produtivo de um carro autônomo, reunindo quem desenvolve a tecnologia, o responsável pela atualização de software, o fabricante do hardware e do veículo em si¹⁶⁴. Ainda, pode-se estender o título ao importador, comerciante, etc¹⁶⁵.

Perante a vítima, todos estes “fornecedores” poderiam responder por danos gerados pelo veículo por eles posto no mercado¹⁶⁶. Isso se dá a partir da noção primeira

¹⁵⁸ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, v. 4, 2019, p. 7.

¹⁵⁹ PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis de. Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade do fornecedor. *Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil*, Belo Horizonte, v. 21, p. 261.

¹⁶⁰ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 199.

¹⁶¹ Art. 3º § 1º, Código de Defesa do Consumidor: Produto é qualquer bem, móvel ou imóvel, material ou imaterial.

¹⁶² FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, v. 4, 2019, p. 5.

¹⁶³ Art. 3º, Código de Defesa do Consumidor: Fornecedor é toda pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, bem como os entes despersonalizados, que desenvolvem atividade de produção, montagem, criação, construção, transformação, importação, exportação, distribuição ou comercialização de produtos ou prestação de serviços.

¹⁶⁴ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 182.

¹⁶⁵ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, v. 4, 2019, p. 4.

¹⁶⁶ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 184

de risco, e de que a responsabilidade civil deve ser atribuída aquele que "produz, comercializa ou emprega" a tecnologia, e que tal responsabilidade prescinde de culpa¹⁶⁷.

É essa a previsão já existente nos artigos 12 e seguintes do CDC, os quais tratam da responsabilidade por fato do produto ou serviço¹⁶⁸. Os elementos dessa responsabilização já foram abordados anteriormente, de modo que cabe agora relembrar algumas especificidades aplicadas ao caso dos carros autônomos.

A ideia que permeia o ponto é que existem certas ocorrências que não poderiam ser esperadas ou sofridas pelo consumidor. É certo que a eliminação do risco não existe, mas caso um veículo autônomo:

(...) se lance de um penhasco ou de uma ponte, ou então venha a atropelar violentamente inúmeros pedestres que transitam nas calçadas ou dentro de um shopping ou estabelecimento"[...] tais decisões resultarão em consequências completamente irrazoáveis e imprevisíveis tanto para o consumidor que adquiriu o produto, quanto para o fornecedor, que o introduziu no mercado de consumo. Dessa forma, nesses casos, existirá o defeito do produto, uma vez que este violou a segurança que dele legitimamente se esperava, considerando-se o próprio uso e riscos previsíveis.¹⁶⁹

O fato do produto, portanto, pressupõe um defeito, não necessariamente previsível em sentido estrito, mas derivado de um risco do produto. A responsabilidade e obrigação depositada nos fornecedores, perante os consumidores, de garantir a segurança dos produtos e serviços que comercializam é o que garante a sua responsabilização diante de defeitos que geram danos significativos, independente de culpa¹⁷⁰.

Se o dano é atribuído, portanto, a fato – ou seja, defeito – do produto, caberia inclusive falar em ação de regresso do proprietário ou condutor que tenha respondido

¹⁶⁷ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 67.

¹⁶⁸ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 9.

¹⁶⁹ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 8.

¹⁷⁰ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 7.

perante a vítima, já que entre o dono do bem e o fabricante há uma relação de consumo¹⁷¹.

No entanto, há a noção de que as decisões erradas tomadas pela IA não sejam propriamente defeitos. Afinal, o produto da IA teria sido criado justamente para que pensasse de forma autônoma, para tomar suas decisões e agir de acordo com elas. Assim, caso tomasse decisões que gerassem consequências danosas, ainda assim não haveria como considerar haver um defeito no produto, visto que cumpriu com seu objetivo primeiro enquanto IA. A partir desse entendimento, a responsabilidade dos fornecedores deixaria de existir¹⁷².

Por outro lado, como evidentemente não se busca criar algo pior com os veículos automatizados, poderia se dizer que seus objetivos são mais do que os da IA em si, e alcançam a busca por decisões mais rápidas e acertadas que aquelas tomadas por humanos na mesma situação. Tal comportamento é o esperado e planejado para a IA, no caminho para um trânsito mais seguro, como já explicado. Sob esse prisma, quando eles não agem dessa forma e apresentam comportamentos que trazem prejuízos a alguém, não estariam "oferecendo a segurança que deles legitimamente se espera"¹⁷³.

Além dos defeitos que podem ser apresentados pelos carros autônomos, outra motivação para a responsabilização dos fornecedores está no seu conhecido dever de informação¹⁷⁴, pautado no artigo 6º, III do CDC¹⁷⁵. Cabe aos fornecedores também o dever de atualização e monitoramento do produto que colocam no mercado, embasando igualmente a sua responsabilidade perante a IA quando de suas falhas, mesmo em seus atos autônomos¹⁷⁶.

¹⁷¹ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p.212.

¹⁷² FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 8.

¹⁷³ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 7.

¹⁷⁴ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 7, n. 3, p. 249.

¹⁷⁵ Art. 6º, Código de Defesa do Consumidor: São direitos básicos do consumidor: III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade, tributos incidentes e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;

¹⁷⁶ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 218.

Ademais, a questão da escolha dos padrões éticos inseridos na IA ainda remanescem, e a maior probabilidade é que isso venha “de fábrica”. Caso programada pelos fabricantes, devem se responsabilizar pelos danos eventualmente causados por suas escolhas, mormente quando considerado que tais opções podem não ser pautadas em um fundo verdadeiramente ético ou minimamente harmonizado, mas sim visando o lucro. Seria o caso, por exemplo, em que fossem feitos carros que priorizassem a proteção do condutor em acidentes, o que poderia ser comercializável e atrativo ao consumidor do veículo, mas não à população em geral¹⁷⁷.

Veja-se que tal “atrativo” atribuído ao carro acabaria até mesmo por desvirtuar a ideia de que os veículos autônomos viessem para promover um trânsito mais seguro. Porém, ainda que esse não seja o caso, tem-se que quando a relação é entre fornecedor e condutor, a responsabilidade será, por regra, atribuída ao fornecedor¹⁷⁸.

Por outro lado, nenhuma das alternativas acima expostas resolve um dos maiores problemas na responsabilização da IA perante os fornecedores: a autonomia inimaginável que estas máquinas podem alcançar.

As decisões autônomas a serem tomadas por veículos nos níveis mais elevados de autonomia são inegavelmente não programadas. O diferencial da IA é justamente a sua criatividade e independência das instruções e programações de computadores, tratando-se de tecnologia autôdida e imprevisível, capaz inclusive de praticar ações que não foram previstas ou que sequer seriam praticadas por seus criadores¹⁷⁹.

Assim, chegar-se-ia à noção de que um programador da IA só poderia ser responsabilizado caso houvesse provas de previsibilidade da conduta praticada ou efetiva falha na programação¹⁸⁰. O fornecedor não responde, por exemplo, quando o condutor de um veículo estava o conduzindo embriagado, ou se o condutor deixou de

¹⁷⁷ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 174.

¹⁷⁸ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 194.

¹⁷⁹ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 188.

¹⁸⁰ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 67/68.

fazer o que era dele esperado, como assumir o controle se solicitado, o que leva a pensar que também não poderia responder por escolhas completamente autônomas da IA¹⁸¹.

Para solucionar a questão, seria possível buscar uma compreensão de risco mais abrangente, seja para que ela englobe todas as decisões “que deveriam ou poderiam ser realizadas, conforme a finalidade para a qual tais sistemas foram criados.”¹⁸², seja para que a noção alcance o risco que foi assumido no momento do desenvolvimento da tecnologia e inserção no mercado¹⁸³.

Com efeito, a imprevisibilidade dos atos da IA é inteiramente previsível em si, nos dias atuais. Se sabe que não poderá haver controle dos veículos autônomos ou de suas decisões após o desenvolvimento de tal tecnologia e, na medida em que sabendo disso, se continua e desenvolve a tecnologia, já haveria uma aceitação e absorção das consequências desse risco. Afinal, é a incerteza que dá início à teoria do risco¹⁸⁴.

Ademais, independente da previsibilidade, é possível justificar a manutenção da responsabilidade com o fornecedor na medida em que a responsabilidade civil deve ser atribuída aquele que "produz, comercializa ou emprega" e, mais importante, que se beneficia da utilização ou distribuição dessa tecnologia¹⁸⁵.

A teoria do “*bolso profundo*”¹⁸⁶ é justamente nessa linha, e propõe que “toda pessoa envolvida em atividades que apresentam riscos, mas que, ao mesmo tempo, são lucrativas e úteis para a sociedade, deve compensar os danos causados pelo lucro obtido.”¹⁸⁷

¹⁸¹ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 195.

¹⁸² FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 7.

¹⁸³ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 206.

¹⁸⁴ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 210.

¹⁸⁵ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 67.

¹⁸⁶ Notícia veiculada pelo SAJ ADV: CANUTO, Claudio. Inteligência artificial, responsabilidade civil e carros autônomos.

¹⁸⁷ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 7, n. 3, p. 251.

Assim, parece que o direito brasileiro não se encontra tão longe do caminho para as respostas que precisará dar à IA e aos danos causados por carros autônomos. Contudo, ainda cabe ver uma última – e inusitada – possibilidade de responsabilização, a qual não encontra guarida no Direito ainda, mas que um dia pode vir a lhe causar mudanças profundas.

4.4. Uma nova pessoa jurídica

Por fim, deve-se mencionar o debate já suscitado nas discussões que envolveram o Parlamento Europeu na edição de sua Resolução sobre a IA.

De fato, hoje as máquinas ainda são ferramentas, a serviço dos humanos, e com autonomia apenas parcial. Contudo, não se pode falar em responsabilidade civil da IA sem pensar no futuro, quando essa tecnologia passar a ter um agir completamente independente das orientações humanas, baseada no *machine learning*¹⁸⁸.

Muitos afirmam que, ainda que extremamente avançadas, e resultados de uma busca pela cópia da inteligência humana, não seria possível a responsabilização da própria IA pelos atos que pratica, posto que não é dotada de personalidade jurídica¹⁸⁹.

Contudo, algo similar foi pensado das pessoas jurídicas que hoje conhecemos e nos são familiares, entendidas como as empresas. Essa pessoa jurídica já conhecida, é oriunda de aspectos comuns à vida em sociedade, notadamente da "necessidade de união de esforços para a realização dos interesses comuns"¹⁹⁰.

Divergindo da teoria negativista, que via essas coletividades como meros patrimônios direcionados e afetados por uma finalidade, a teoria afirmativa conferia personalidade jurídica a estas entidades, seja pelo fundamento da abstração, do atributo concedido pelo Estado, da verdadeira existência de um organismo vivo ou de sua constituição pelo direito e atuação social¹⁹¹.

¹⁸⁸ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 139.

¹⁸⁹ FERREIRA, Diogo Ramos. A responsabilidade civil dos fornecedores de inteligência artificial. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, v. 4, 2019, p. 7.

¹⁹⁰ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p.57.

¹⁹¹ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 58.

O art. 45 do Código Civil¹⁹² traz a noção de uma teoria afirmativa de realidade técnica, que pode ser entendida como a combinação entre as ideias de que "só o homem é passível de direitos e obrigações e que a personalidade da pessoa jurídica deriva de uma criação, de uma técnica jurídica"¹⁹³

A partir dessas ideias, e considerando a possibilidade de que a tecnologia desenvolvida na IA atinja níveis de autoconsciência¹⁹⁴, poderia surgir a possibilidade e a necessidade de criação de uma nova pessoa jurídica, específica para a IA. Perpassando a necessidade de verificação do grau de autonomia do computador, seja para "justificar" a conferência de personalidade, seja para pensar nos mecanismos de segurança necessários à sua inserção na sociedade¹⁹⁵.

Pires e Silva explicam:

Tal perspectiva parte da ideia de que, se a IA será, de fato, totalmente autônoma, como uma superinteligência, então ela deverá ter a capacidade de atentar às suas ações e às consequências indesejáveis de tais ações. E, uma vez que esteja consciente de suas ações, à própria IA poderia ser imputável a responsabilidade por danos causados pelos seus próprios atos. Para tanto, porém, seria necessária uma radical mudança legislativa, que atribuísse, necessariamente, personalidade jurídica à IA¹⁹⁶

Essa nova personalidade jurídica pode vir de meios mais ou menos radicais. É possível, por exemplo, a utilização de uma espécie de empresa –modelo já conhecido -, mas que não tivesse pessoas físicas em sua composição, estando apenas a frente de

¹⁹² Art. 45, Código Civil: Começa a existência legal das pessoas jurídicas de direito privado com a inscrição do ato constitutivo no respectivo registro, precedida, quando necessário, de autorização ou aprovação do Poder Executivo, averbando-se no registro todas as alterações por que passar o ato constitutivo.

¹⁹³ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 58, apud BARROS, Washington Monteiro de. Curso de direito civil. São Paulo: Saraiva, 2013

¹⁹⁴ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 7, n. 3, p. 246.

¹⁹⁵ CHAVES, Natália Cristina. Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 71.

¹⁹⁶ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 7, n. 3, p. 246.

sistemas autônomos, como os veículos¹⁹⁷. Ou, ainda, a constituição técnica de uma verdadeira “personalidade jurídica robótica”, pautada nas iniciativas independentes e no alto grau de autonomia dessas máquinas¹⁹⁸.

Nesses casos, a responsabilização derivada de danos causados pela IA não recairia sobre os agentes já tratados nesse trabalho, mas sim sobre a própria máquina autora de seus atos e escolhas. A Responsabilidade civil, *in casu*, poderia atrair penalidades comuns como multas e indenizações podendo ser acompanhadas de suspensão de funcionamento ou desativação da IA¹⁹⁹.

Essa corrente de pensamento vem crescendo e ganhando certa força, ainda que careça de maior consideração e estudo para implementação nos ordenamentos jurídicos²⁰⁰. E, ainda que o rechaço da ideia seja forte, especialmente quando se concebe a ideia como uma substituição do corpo humano pelo moderno, “pós-humano”²⁰¹, não é a única visão a ser retirada dessa linha de pensamento.

Por certo, a concepção da pessoa jurídica que hoje conhecemos foi fundamental à adaptação da sociedade, viabilizou o desenvolvimento econômico e conferiu certa proteção e segurança às pessoas²⁰². E essa adaptação à IA também pode ser relevante ao desenvolvimento e adaptação da sociedade e do Direito.

¹⁹⁷ BAYERN, Shawn. The implications of modern business-entity law for the regulation of autonomous systems. *Stanford Technology Law Review*. v. 19, out. 2015. p. 95/96

¹⁹⁸ MEDON, Felipe. *Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade*. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 139.

¹⁹⁹ CHAVES, Natália Cristina. *Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil*. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. *Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p.71*.

²⁰⁰ TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. *Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil*. *Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil*, Belo Horizonte, v. 21, p. 66.

²⁰¹ BITTAR, Eduardo C. B. *A teoria do direito, a era digital e o pós-humano: o novo estatuto do corpo sob um regime tecnológico e a emergência do sujeito pós-humano de direito*. *Revista Direito e Praxis*. Rio de Janeiro, v. 10, n. 02, p. 946.

²⁰² CHAVES, Natália Cristina. *Inteligência artificial: os novos rumos da responsabilidade civil*. Em: VII Encontro Internacional do CONPEDI, 2017, Braga, Portugal. *Anais Direito Civil Contemporâneo, CONPEDI: Florianópolis, 2017, p. 60*.

5. CONCLUSÃO

O Direito brasileiro tem um importante arcabouço legal e doutrinário sobre responsabilidade civil. Essa base, construída ao longo de anos, permite que situações novas e não mais tão futurísticas encontrem remédios importantes no ordenamento jurídico do país.

Nesse trabalho, se buscou a análise dos elementos deste importante instituto jurídico brasileiro, aliado as novidades da Inteligência Artificial, consubstanciada especialmente nos veículos automatizados, e nas consequências mais práticas por eles gerados na sociedade.

Quando se fala de Inteligência Artificial, contudo, tem-se um tema não apenas novo, mas o qual sequer se domina ou mesmo se conhece inteiramente. Restou evidente ao longo da pesquisa realizada que as incertezas quanto ao desenvolvimento desta tecnologia são maiores que as certezas. Mas nada supera as esperanças daqueles que buscam inserir os carros autônomos no amplo mercado.

O incentivo ao desenvolvimento dessas tecnologias é pauta da Constituição Federal, não se negando em momento algum a importância que estes avanços tem para a sociedade e as oportunidades que eles trazem. Por exemplo, com os carros autônomos se cogita que pessoas hoje impossibilitadas ou com grandes dificuldades de dirigir – como pessoas com deficiência, por exemplo -, ganhem uma autonomia que jamais lhes foi permitida.

Os veículos autônomos podem nos dar mais tempo livre, menos estresse com o trânsito e mais segurança – seu principal objetivo -, todos aspectos positivos e ganhos que a sociedade teria como um todo com o amplo desenvolvimento e distribuição desses produtos.

Por outro lado, a responsabilidade civil tem, por sua natureza, o costume de ser trazida ao debate quando não se fala mais de apenas benefícios, e quando se começa a perceber os ônus decorrentes dessa IA e dos veículos autônomos. E eles existem, como restou claro.

Foram trazidas questões importantes sobre a construção de pensamento da IA e sobre como ela deve ou toma decisões difíceis. Nesse ponto, chama-se atenção novamente ao jogo da Moral Machine, MIT. Isso porque um dos problemas lá propostos

traz a opção entre a morte de cinco pessoas, sendo quatro delas indigentes, ou de também cinco pessoas, mas executivos e pessoas “comuns”. Ou seja, sinaliza a inserção de valores sociais nessas condutas e escolhas.

Nesse contexto, se a IA vier a se desenvolver a ponto de formar sua própria consciência sobre quais decisões tomar, e considerando que ela importa dados de nossa sociedade, recheada de preconceitos, quais decisões irá tomar? Será realmente algo “melhor”? E a quem caberá a responsabilização por tais escolhas pautadas em valores sociais condenáveis, mas ainda largamente reproduzidos pela coletividade?

Uma expansão ainda maior desses questionamentos pode advir de ideias como a de que carros autônomos seriam capazes de, na tomada de decisões, acessar bancos de dados sobre a pessoa em risco, avaliar suas condutas, decisões e determinar quanto vale a sua vida para a sociedade, quantificando a pessoa e o valor de sua vida para tomar uma decisão²⁰³.

O certo é que os danos certamente não são apenas físicos, comuns, como as colisões de um veículo, atropelamentos, dentre outros. Em meio a era digital, certamente enfrentaremos desafios de privacidade, proteção de dados e extorsões feitas por meio de hackers que, com a tecnologia inserida nos carros, poderão tomar controle em cada vez mais lugares e oportunidades.

A responsabilidade do condutor ou proprietário é plenamente possível, embora seja limitada a algumas situações e justificativas. A do fornecedor, por seu turno, é mais ampla e dotada de maiores hipóteses para a subsunção à norma, mas ainda restrita a um cenário consumerista. Por fim, a criação de uma personalidade jurídica própria para a IA sanaria a maioria dos questionamentos feitos nesse trabalho, mas de todas é a opção mais longe da realidade e mais carente de adaptações e desenvolvimentos para uma efetiva implementação.

Ao fim e ao cabo, o ideal sempre será o estudo aprofundado e estruturação de uma regulação específica para a IA, nas suas mais variadas formas, dentre elas a do carro autônomo, como um verdadeiro “marco civil sobre robótica”.

²⁰³ MEDON, Felipe. Inteligência artificial e responsabilidade civil: autonomia, riscos e solidariedade. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 176.

A regulação não deve, contudo, barrar ou dificultar injustificadamente o progresso científico e tecnológico, que querendo ou não, resta claro que virá, chegará e levará embora consigo muito do mundo que hoje conhecemos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA EFE. **Polícia divulga vídeo do acidente fatal com carro autônomo da Uber:** vítima sai de trecho escuro e só é vista quando está no meio da pista. Operador que estava no Uber olhava para baixo. Especialistas dizem que veículo deveria ter detectado mulher. Disponível em: <https://g1.globo.com/carros/noticia/policia-divulga-video-do-acidente-fatal-com-carro-autonomo-da-uber.ghtml>. Acesso em 15 set 2020.

ALBIANI, Christine. **Responsabilidade civil e inteligência artificial:** quem responde pelos danos causados por robôs inteligentes. Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio -ITC, 3º grupo de pesquisa, Rio de Janeiro, 2018, publicação online. Disponível em: <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2019/03/Christine-Albiani.pdf>

BAYERN, Shawn. **The implications of modern business-entity law for the regulation of autonomous systems.** Stanford Technology Law Review. v. 19, out. 2015. Disponível em: https://law.stanford.edu/wp-content/uploads/2017/11/19-1-4-bayern-final_0.pdf. Acesso em 05 out. 2020.

BITTAR, Eduardo C. B. **A teoria do direito, a era digital e o pós-humano:** o novo estatuto do corpo sob um regime tecnológico e a emergência do sujeito pós-humano de direito. Revista Direito e Praxis. Rio de Janeiro, v. 10, n. 02, p.933-961, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2179-89662019000200933&script=sci_abstract&tlng=pt

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 27 ago 2020.

BRASIL. **Lei nº 8.078**, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 set 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm. Acesso em 28 ago 2020.

BRASIL. **Lei nº 10.406**, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 jan 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em 28 ago 2020.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei nº 21/2020.** Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências. Online. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em 05 set 2020.

CANUTO, Claudio. **Inteligência artificial, responsabilidade civil e carros autônomos.** Disponível em: <https://blog.sajadv.com.br/responsabilidade-civil-inteligencia->

NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION. **Automated vehicles for safety**. Disponível em: <https://www.nhtsa.gov/technology-innovation/automated-vehicles>. Acesso em 6 out. 2020.

O DILEMA das redes. Direção por Jeff Orlowski. Produção por Larissa Rhodes. Los Gatos, California: Netflix, 2020. Disponível na plataforma de streaming Netflix (89min). Acesso em 25 set 2020.

PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis de. **Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade do fornecedor**. Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 21, p. 247-267, jul./set. 2019. Disponível em: <https://rbdcivil.ibdcivil.org.br/rbdc/article/view/472>

PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. **A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial**: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 7, n. 3, p. 238-354, dez.2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/230226311.pdf>

POON, Nicholas; SUNG, Joseph. **Self-driving cars and AI-assisted endoscopy**: who should take the responsibility when things go wrong?. Editorial. Journal of gastroenterology and hepatology. v. 34, n. 4, p. 625-626, abr.2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jgh.14641>. Acesso em 30 set 2020.

ROBERTO, Enrico; CAMARA, Dennys. **Danos causados por carros autônomos**: e se fosse no Brasil? Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/danos-causados-por-carros-autonomos-06042018>. Acesso em 14 set 2020.

ROBERTO, Enrico; LOPES, Marcelo Frullani. **Quando um carro autônomo atropela alguém, quem responde?** - o verdadeiro tamanho do problema ainda é desconhecido, e as discussões a seu redor, incipientes. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2018/04/16/tecnologia/1523911354_957278.html. Acesso em 02 out 2020.

RYAN, Mark. **The future of transportation**: ethical, legal, social and economic impacts of self-driving vehicles in the year 2025. Science and Engineering Ethics, v. 26, p.1185-1208, dez. 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11948-019-00130-2>

SENADO FEDERAL. **Considerações sobre os Veículos Autônomos** – possíveis impactos econômicos, urbanos e das relações jurídicas. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td214/view>. Acesso em 05 out 2020.

TARTUCE, Flávio. **Direito Civi**, volume 2: responsabilidade civil e direito das obrigações. Rio de Janeiro: Forense, 2020. Disponível em: [sabi+, minha biblioteca](https://www.sabi+.com.br/minha-biblioteca)

TARTUCE, Flávio. **Veículos inteligentes exigem um novo direito**. Disponível em <https://flaviotartuce.jusbrasil.com.br/artigos/416546838/veiculos-inteligentes-exigem-um-novo-direito>. Acesso em 12 set 2020.

TELLES, Daniel. **Carros da Tesla teriam gerado 110 acidentes por aceleração involuntária**: defeito estaria ocorrendo em 500.000 unidades fabricadas a partir de 2013 e teria deixado ao menos 53 feridos. Disponível em: <https://quatorrodas.abril.com.br/noticias/carros-da-tesla-teriam-gerado-110-acidentes-por-aceleracao-involuntaria/>. Acesso em 15 set 2020.

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. **Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil**. Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil, Belo Horizonte, v. 21, p. 61-86, jul./set. 2019. Disponível em: <https://rbdcivil.ibdcivil.org.br/rbdc/article/viewFile/465/308>

TURING, Alan. **Computing machinery and intelligence**. Mind, New Series v. 59, n. 236, p. 433-460, out, 1950. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/2251299>. Acesso em 5 out 2020.

UNIÃO EUROPEIA. **Resolução do Parlamento Europeu 2015/2103(INL)**, de 16 de fevereiro de 2017, recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica. Estrasburgo, 16 fev 2017. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_PT.html#title1. Acesso em 11 out 2020.

VIEIRA, Rodrigo de Campos; FONSECA, Victor Cabral; CASAIS, Vitor Yeung. **Carros autônomos**: aspectos jurídicos no brasil. Disponível em: <https://ab2l.org.br/carros-autonomos-aspectos-juridicos-no-brasil/>. Acesso em 12 set 2020.