
**BREVES REFLEXÕES SOBRE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O
ESTADO DE DIREITO**

***BRIEF REFLECTIONS ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LAW
AND THE RULE OF LAW***

GABRIEL DE JESUS TEDESCO WEDY

Pós doutor em Direito e Visiting Scholar na Columbia Law e na Universität Heidelberg. Professor no Programa de Pós-Graduação e na Escola de Direito da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). Professor na Escola Superior da Magistratura Federal (Esmafe). Juiz federal.

EDUARDO COIMBRA VILLA COIMBRA CAMPOS

Mestrando em Direito Público pela Unisinos/RS. Juiz de direito no Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. Ex-Procurador do Estado do Mato Grosso do Sul. Graduado em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. E-mail: eduardocoimbra2@hotmail.com

RESUMO

Objetivo: O presente artigo terá como campo de estudo e objetivo a Inteligência Artificial e suas relações com o Direito, partindo do pressuposto de que se trata de uma tecnologia de importância e utilização crescente e instigante com reflexos diretos e indiretos no Direito.

Metodologia: Para alcançar tal objetivo, foi utilizada como metodologia a revisão bibliográfica, especialmente da doutrina estrangeira, com pesquisa em legislação, artigos, livros e afins com o alvo de refletir de forma crítica e compilar o entendimento existente sobre o tema em questão. Nesse contexto, foram utilizados os métodos hipotético-dedutivos e exploratório analítico com estudo de uma das aplicações da tecnologia que suscita relevantes questionamentos, compondo, assim, um referencial teórico válido e com concretude.



Resultados: Com a apresentação inicial e descritiva dos conceitos elementares para compreensão do tema (inteligência artificial, algoritmos, robôs e machine learning), bem como de um breve histórico e da classificação mais utilizada hodiernamente sobre o tema, foram apresentadas algumas reflexões e indagações de ordem filosófica, ética e jurídica sobre aplicabilidade de tal tecnologia e suas consequências potenciais no mundo jurídico, apresentando dilemas (conundrums) da filosofia clássica e tentando aprofundá-los, para avançar na compreensão da tecnologia em questão e seus reflexos no direito. Assim, foi alcançada a conclusão de que o Estado de Direito Contemporâneo e o próprio sistema judicial deverão administrar e regular a Inteligência Artificial e os riscos dela decorrentes, tendo sido alcançada a constatação de que a estrutura do sistema jurídico constitucional brasileiro possui compatibilidade com a Inteligência Artificial. mas deve ser incrementada no âmbito infraconstitucional para o enfrentamento de novas situações, fatos e negócios jurídicos que já ocorrem e outros que, no entanto, não foram sequer imaginados.

Contribuições: A contribuição do presente consiste na proposta de reflexão e debate sobre o uso inexorável da tecnologia da Inteligência Artificial e suas consequências que deverão ser enfrentadas pelo Direito, o que deve ser feito de forma ética e transparente para maximizar seus benefícios e minimizar os riscos potenciais e consequentes.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Algoritmos. Direito; Carros autônomos; Ética; Estado Democrático; Regulamentação; Dilemas.

ABSTRACT

Objective: *This article will have Artificial Intelligence and its relations with Law as its field of study and objective, based on the assumption that it is a technology of increasing and instigating importance, with direct and indirect effects on Law.*

Methodology: *To achieve this objective, a bibliographical review was used as a methodology, especially of foreign doctrine, with research in legislation, articles, books and the like with the aim of critically reflecting and compiling the existing understanding on the subject in question. In this context, hypothetical deductive and exploratory analytical methods were used to study one of the applications of technology that raises relevant questions, therefore composing a valid and concrete theoretical framework.*

Results: *With the initial and descriptive presentation of the elementary concepts for understanding the subject (artificial intelligence, algorithms, robots and machine learning), as well as a brief history and the classification most used today on the subject, some reflections and questions were presented by philosophical, ethical and*



legal order on the applicability of such technology and its potential consequences in the legal world, presenting dilemmas (conundrums) of classical philosophy and trying to deepen them, to advance in the understanding of the technology in question and its reflexes in the law. In consequence, the conclusion was reached that the Rule of Law and the judicial system itself should manage and regulate Artificial Intelligence and its risks, having reached the conclusion that the structure of the Brazilian constitutional legal system is compatible with Intelligence Artificial. but it must be increased in the infraconstitutional scope to face new situations, facts and legal transactions that already occur and others that, however, were not even imagined.

Contributions: *The present contribution consists of the proposal for reflection and debate on the relentless use of Artificial Intelligence technology and its consequences that must be faced by the Law, which must be done ethically and transparently to maximize its benefits and minimize risks potential and consequences.*

Keywords: *Artificial Intelligence; Algorithms; Rule of Law; Autonomous cars; Ethic; Democratic State; Regulation; Conundrums.*

1 INTRODUÇÃO

O objetivo que move os autores no presente artigo é apresentar, de forma breve, algumas reflexões e indagações sobre a utilização crescente da tecnologia da Inteligência Artificial, dos robôs e/ou algoritmos e seus reflexos no mundo do Direito. É um assunto de importância crescente e instigante e, por isso, será realizada uma análise dos tópicos que, no momento, parecem mais relevantes dos pontos de vista teórico (na área acadêmica) e prático (nas áreas técnicas, em especial jurídica). Assim, inicialmente, serão abordados alguns conceitos introdutórios para, em seguida, formular alguns questionamentos de natureza ético-filosófica que possuem relação e produzem consequências legais.

Ressalve-se, entretanto e de plano, que o presente ensaio não tem a pretensão de esgotar o assunto, considerando que, de um lado, trata-se de tema em franco desenvolvimento e cujas consequências ainda são parcialmente sondáveis e demandam maior estudo e aprofundamento científico e, de outro lado, considerando que existem mais dúvidas do que convicções sobre o tema, mais do que apresentar



respostas, pretende-se, após a introdução dos conceitos básicos, problematizar temas que futuramente deverão, obrigatoriamente ser respondidos pelo Direito.

A tecnologia da inteligência artificial é um instrumento científico-tecnológico poderoso que está transformando profundamente as práticas diárias, o meio ambiente, os costumes e as relações sociais. Assim, não demanda única e simplesmente uma regulamentação legal, mas, por toda sua amplitude e a extensão de suas implicações, deve ser objeto de profunda reflexão e pesquisa para que seus efeitos positivos sejam maximizados e potenciais consequências negativas minimizadas. Nesse cenário e neste processo de investigação científica, é vital sua inserção e problematização, no âmbito do Estado Democrático de Direito.

Estabelecidas tais premissas, é possível, então, iniciar a abordagem do tema em epígrafe sem deslembrar que a Inteligência Artificial precisa estar inserida no Estado Democrático de Direito caracterizado pela tutela e concretização dos direitos fundamentais, pelo princípio da separação dos Poderes e, em especial, pelas práticas democráticas que devem aproximar governo, povo e sociedade garantido amplo acesso às novas tecnologias e descobertas científicas.

2 CONCEITOS

Entre os novos conceitos relevantes para a abordagem da problemática organizacional e funcional estatal relacionada aos novos desafios impostos ao Estado de Direito Contemporâneo, em virtude da adoção da tecnologia em análise, podemos, entre outros, e sem dúvida, elencar: a) a inteligência artificial; b) os algoritmos.

2.1 DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Com o intuito meramente prefacial, pode-se dizer que a Inteligência Artificial é um ramo da ciência da computação para construção e desenvolvimento de



computadores, sistemas e máquinas (*lato sensu*, incluindo aplicativos) capazes de simular comportamento inteligente, executando tarefas e solucionando problemas normalmente associados à natureza humana.

De acordo com os ilustres professores e filósofos Luciano Floridi e Mariarosaria Taddeo, da Universidade de Oxford, em uma concepção clássica, a Inteligência Artificial pode ser conceituada como “um recurso crescente de agência autônoma e interativa de autoaprendizagem, que permite que artefatos computacionais executem tarefas que de outra forma exigiriam que a inteligência humana fosse executada com sucesso”¹ (MARIAROSARIA; FLORIDI, 2018, tradução nossa).

NUNES e MARQUES (2018, p. 3), por sua vez, apresentam o seguinte conceito:

Definir inteligência artificial não é fácil. O campo é tão vasto que não pode ficar restrito a uma área específica de pesquisa; é um programa multidisciplinar. Se sua ambição era imitar os processos cognitivos do ser humano, seus objetivos atuais são desenvolver autômatos que resolvam alguns problemas muito melhor que os humanos, por todos os meios disponíveis. Assim, a IA chega à encruzilhada de várias disciplinas: ciência da computação, matemática (lógica, otimização, análise, probabilidades, álgebra linear), ciência cognitiva sem mencionar o conhecimento especializado dos campos aos quais queremos aplicá-la. E os algoritmos que o sustentam baseiam-se em abordagens igualmente variadas: análise semântica, representação simbólica, aprendizagem estatística ou exploratória, redes neurais e assim por diante. O recente boom da inteligência artificial se deve a avanços significativos no aprendizado de máquinas. As técnicas de aprendizado são uma revolução das abordagens históricas da IA: em vez de programar as regras (geralmente muito mais complexas do que se poderia imaginar) que governam uma tarefa, agora é possível deixar a máquina descobrir eles mesmos.

De qualquer forma, é possível, com alguma segurança, afirmar que os sistemas de inteligência artificial são aqueles capazes de realizar tarefas tradicionalmente associadas à inteligência humana, como percepção visual, reconhecimento de voz, tradução de idiomas e, notadamente, aquilo que interessa

¹ “[...] a growing resource of interactive, autonomous, self-learning agency, which enables computational artifacts to perform tasks that otherwise would require human intelligence to be executed successfully”.



mais especificamente no âmbito do Estado de Direito, o processo de tomada de decisões, não raras vezes, afetado negativamente por vieses comportamentais nas decisões individuais e coletivas.

2.2 DOS ALGORITMOS

Releva trazer à discussão a conceituação dos algoritmos, especialmente aqueles vinculados à ideia de Inteligência Artificial.

Importante destacar, de plano, que, embora seja usualmente associado à computação e aos sistemas de Inteligência Artificial, o conceito de algoritmo não é recente, mas muito antigo, sendo, inclusive, atribuído à matemáticos gregos como Erastóstenes e Euclides. Outrossim, não representam necessariamente um programa de computador, como muitas vezes parece estar consagrado no consciente coletivo ou, até mesmo, em textos divulgados pela imprensa e pela academia. Associa-se, em realidade, ao mecanismo atinente às etapas necessárias à realização de uma tarefa. Sua implementação é que pode ser feita pelo ser humano, máquinas ou, o que parece ser o mais relevante, por um sistema de computador.

Nesse sentido, o conceito claro e objetivo de ABRAHAM e RICARDO CATARINO (2019, p. 192):

(...) Algoritmos, em termos populares, nada mais são do que sequências de passos para realizar uma tarefa específica (por exemplo, uma receita de tarte é um algoritmo; uma coreografia é um algoritmo). Na computação, podem ser entendidos como séries de comandos que indicam a um computador algo a ser realizado, seguindo-se os comandos indicados.

(...) Contudo, ao falarmos de algoritmos inteligentes, referimo-nos a outra realidade: aos sistemas que são capazes de simular o raciocínio humano, o aprendizado e a nossa tomada de decisões. Esses algoritmos “não programados” criam novos algoritmos a partir do algoritmo raiz, sem a necessidade da intervenção humana.

Destacamos, nesse particular que embora não tenham completa identidade, os conceitos de Inteligência Artificial e os de algoritmos são conexos e se complementam e, por isso, doravante, apenas para fins de melhor visualização e



sistematização dos argumentos aqui expostos, serão tratados como sinônimos: Inteligência Artificial, algoritmos ou robôs. É relevante esclarecer, ainda, que o uso e o significado da palavra *robô* atualmente não se restringem às máquinas que imitam, de uma forma ou de outra, o corpo de uma pessoa. Um *robô* com inteligência artificial pode ser simplesmente um programa de computador com algoritmos que o fazem desempenhar tarefas de modo semelhante a uma pessoa. E o possível grande salto e vantagem é que os *robôs* não possuem as limitações humanas, ou seja, os computadores não adoecem, não precisam dormir, não se desconcentram, raramente cometem erros e processam informações em uma velocidade milhares de vezes superior à do ser humano.

3 BREVE HISTÓRICO

Apresentados os referidos conceitos estruturantes, não é demasiado apresentar um pequeno histórico sobre a tecnologia em epígrafe.

Com efeito, o termo inteligência artificial foi cunhado em 1955 por John McCarthy, professor de matemática do *Dartmouth College*² que organizou a conferência pioneira sobre o tópico no ano seguinte. A referida conferência foi dedicada integralmente à inteligência artificial e o objetivo, à época, era criar uma máquina que pudesse resolver, ao menos razoavelmente, os mais diversos problemas humanos.

Não obstante, foi o celebre artigo de Alan Turing, datado de 1950, que consagrou a ideia célere do jogo da imitação e agora mundialmente conhecido: Teste de Turing. Ele inicia seu artigo propondo, preliminarmente, a necessidade de reflexão sobre a questão atinente à possibilidade de máquinas serem capazes de pensar (*Can machines think?*), reconhecendo, entretanto, que o tema é complexo e envolve várias

² Disponível em <https://home.dartmouth.edu/about/dartmouth-milestones> . Acesso em 02 de dezembro de 2020.



dificuldades (TURING, 1950). Por essa razão, propôs uma linha de investigação diferente e mais criteriosa, isto é, uma abordagem que pudesse, como ele mesmo a descreve, ser “expressa em palavras relativamente não ambíguas” (GUNKEL, 2017, p. 6):

É famoso o debate travado entre o referido precursor cientista londrino e o célebre filósofo austríaco (naturalizado britânico), Ludwig Wittgenstein, sobre a lógica matemática, com reflexo, inclusive, sobre o conceito em questão, tendo o último declarado sobre a máquina de Turing:

As ‘máquinas’ de Turing. Estas máquinas não são nada além de seres humanos calculando. E o que ele diz também poderia ser expresso sob a forma de jogos. Na verdade, os jogos interessantes seriam aqueles em que, de acordo com certas regras, chegamos a instruções sem sentido. Estou pensando em jogos semelhantes à ‘corrida’. Você teria, por exemplo, o comando: ‘Continue da mesma maneira’, quando isto não tem sentido, por exemplo, porque você gira em círculos; de fato, este comando só faz sentido em certas situações (*Watson*) (WITTGENSTEIN, 1990, 1096)³(trad. nossa)

Feita tal advertência sobre a relevante crítica acerca das “máquinas de Turing”, é importante avançar no presente texto a reflexão sobre premissas históricas que têm, também, relevância na classificação da Inteligência Artificial.

3.1. CLASSIFICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A ciência tem dividido a Inteligência Artificial em espécies e etapas evolutivas. A classificação atualmente mais utilizada divide a Inteligência Artificial em: a) especializada ou fraca; b) forte ou autoconsciente. A primeira, a Inteligência Artificial

³ Le ‘*macchine di Turing*’. Queste macchine non sono che esseri umani che calcolano. E quello che egli dice lo si potrebbe esprimere anche in forma di giochi. A dire il vero i giochi interessanti sarebbero quelli in cui in conformità a certe regole si giunge ad istruzioni insensate. Penso a giochi simili alla “gara di corsa”. Si otterrebbe ad esempio il comando: “Proseguì allo stesso modo”, quando questo non ha alcun senso, poniamo, perché si gira in circolo; infatti quel comando ha senso solo in certe situazioni (*Watson*)”.



fraca está dentro do conceito de aprendizado controlado ou supervisionado, denominada *Supervised Learning*, ou seja, a partir da inserção de dados, o trabalho de aprendizado é orientado e supervisionado por seres humanos. Por sua vez, a Inteligência Artificial forte ou autoconsciente se consubstancia na espécie de máquina com capacidade de aprendizado próprio, sem supervisão humana, ou seja, o denominado *Unsupervised Learning* (Morais da Rosa, 2019, p. 8).

Nessa perspectiva, é relevante evoluir para a análise da chamada máquina de autoaprendizado que gera polêmicas e preocupações entre cientistas de todo o mundo, em face dos imprevisíveis resultados do seu emprego nos diversos campos do conhecimento humano e, em especial, nos delineamentos de um Estado Democrático de Direito.

3.2. MACHINE LEARNING

Um dos pontos que mais preocupa a ciência é a *machine learning* que em definição e tradução livre, pode ser entendido como aprendizado da máquina ou máquina com autoaprendizado e cuja evolução, para alguns, seria o denominado *deep learning* ou aprendizado profundo, enquadrando-se, então, na classificação supra de Inteligência Artificial forte.

Então, primeiramente, é necessário definir o que seria esse autoaprendizado da máquina.

Pois bem, os algoritmos de aprendizado de máquina são programas que utilizam a matemática, a lógica e se autoajustam para alcançar um desempenho melhor à medida que são expostos a mais dados. Isso significa que esses programas têm a capacidade de alterar a maneira como processam dados ao longo do tempo, em conformidade com os problemas e questões que devem resolver e, assim como os seres humanos, mudam a maneira como os processam, auferindo aprendizado. Assim, eventualmente, podem chegar a respostas distintas daquelas que, inicialmente, adotariam. Então, um algoritmo com *machine learning* é um programa



com uma maneira específica de ajustar seus próprios parâmetros, dando *feedback* sobre seu desempenho anterior, fazendo previsões sobre um conjunto de dados e alterando suas decisões se isso se mostrar necessário.

A esse respeito, novamente ABRAHAM e RICARDO CATARINO (2019, p. 6):

A tecnologia da informação de agora, que une a biotecnologia e a inteligência artificial, através de tecnologias como a Machine Learning e Natural Language Processing, é capaz de ir além do mero processamento de dados, conseguindo, de maneira autônoma, auto ajustar-se para resolver problemas novos dentro de cenários imprevisíveis, a partir da seleção e compreensão de dados a serem coletados no Big Data. A partir dos dados colhidos, a ferramenta de inteligência artificial é capaz de analisar e compreender o significado do objeto da sua tarefa. Isso lhe permite aprender com suas próprias experiências, deduzir autonomamente e até criticar, possibilitando estabelecer uma conversa, criar uma sinfonia, jogar xadrez, e até mesmo identificar personalidades, desejos e sentimentos humanos.

Os computadores de hoje já podem tomar determinadas decisões, em virtude da sofisticação dos algoritmos, de forma autônoma e independente da vontade humana. Nessa perspectiva, a criatura (que é pura inteligência artificial) pode iniciar e finalizar processos decisórios sem a intervenção do *homo sapiens*. O que se questiona é se o atual Estado Democrático de Direito estaria preparado e com normas jurídicas suficientes para enfrentar e regular esta inegável realidade.

4 DILEMAS (CONUNDRUMS)

Como ficou claro, a sofisticação crescente dos algoritmos permite que os computadores realizem também trabalhos que não são braçais, como pesquisas, preenchimento de planilhas e revisões, entre outros. É, portanto, natural e iminente o surgimento de robôs com a capacidade de perceber e resolver problemas, tomando decisões de forma autônoma e independentemente da vontade humana.

Reitere-se que um robô com inteligência artificial pode ser simplesmente um programa de computador que tem a capacidade de realizar atividades e tarefas normalmente desempenhadas pelos seres humanos. E, ainda como



supramencionado, como os robôs não possuem as limitações humanas (doenças, cansaço, sono) raramente cometem erros e processam informações em uma velocidade sem precedentes na história humana. Podem, dentro deste ponto de vista, apresentar vantagens pontuais em relação ao cérebro humano.

Assim, a cada dia que passa, a lista de funções intelectuais que os *softwares* são capazes de desempenhar sem a interferência do homem só aumenta. Até mesmo em atividades artísticas, campo do conhecimento humano que, por muito tempo se imaginou inacessível às máquinas, observam-se robôs que produzem desenhos, pinturas, poemas e músicas, com tamanha qualidade que fica muito difícil, às vezes quase impossível, diferenciar suas obras das feitas por um humano.

No *best-seller Homo Deus*, o autor Yuval Noah Harari (professor da Universidade Hebraica de Jerusalém), por exemplo, cita um experimento que foi realizado tendo por base um programa chamado *Experiments in Musical Intelligence (EMI)*, criado pelo professor de musicologia da Universidade da Califórnia David Cope, para imitar o estilo do famoso compositor clássico Johan Sebastian Bach. O programa, quando em fase final de desenvolvimento, foi capaz de criar 5 (cinco) mil corais à moda de Bach em um único dia. Ele foi aperfeiçoado e começou a imitar grandes compositores de música clássica (Beethoven, Chopin e outros) e, inclusive, fez um álbum desse estilo musical que obteve considerável sucesso comercial.

De acordo com Harari (2016), diante desse reconhecimento, o Professor Steve Larson, da Universidade do Oregon, propôs um desafio a Cope em que 3 (três) pianistas deveriam tocar 3 (três) peças, uma após a outra para uma plateia especializada: a primeira original de J. S. Bach, a segunda do programa *EMI* e a última do próprio Prof. Larson. Ele estava convencido de que a plateia distinguiria facilmente as composições humanas daquela criada pela máquina. Centenas de professores, estudantes e fãs de música clássica foram reunidos na sala de concertos da Universidade de Oregon e, no final da apresentação, foi feita uma votação. E o resultado foi surpreendente: a plateia acreditou que a composição do programa *EMI* era o autêntico Bach, assim como que a peça original de Bach havia sido composta



pelo Prof. Larson e, finalmente, que a peça deste último (Larson) havia sido produzida por um computador (HARARI, 2016, p. 327-328).

Esse fato demonstra que o uso da tecnologia da Inteligência Artificial é crescente e irrefreável em todos os setores da vida e conhecimento humano, não havendo, praticamente, campo de conhecimento humano que não tenha sua interferência ou atuação direta. E não poderia ser diferente no âmbito do Estado Democrático de Direito. Apesar de todos os aspectos positivos da Inteligência Artificial, seu uso também pode suscitar questionamentos de ordem jurídica e filosófica que merecem debate. Trazer a lume essas discussões é importante, justamente para tentar minimizar eventuais efeitos negativos e potencializar seus benefícios.

Para tanto, releva apresentar alguns exemplos concretos, em que o uso de Inteligência Artificial suscita debates, com implicações no campo da Ética, da Filosofia e, especialmente, do Direito. Impossível, evidentemente, não se deve cansar de repetir, o esgotamento da matéria ou a busca de únicas respostas corretas e a formação de convicções absolutas. O relevante e possível é a reflexão em virtude dos desafios impostos para essa nova realidade.

Feitas tais ressalvas, é útil invocar como exemplos práticos os questionamentos parcialmente formulados no episódio *Artificial Intelligence & the Law* do *Podcast Stanford Legal*, apresentado pelos Professores Pamela S. Karlan e Joseph Bankman que, na ocasião, receberam como convidados, os Professores Michelle K. Lee e Mark A. Lemley⁴, todos da Universidade de Stanford.

A discussão e as reflexões encetadas em tal programa envolvem os já famosos carros automáticos, dirigidos por Inteligência Artificial, em crescente desenvolvimento em todo o mundo. E o caso concreto que deu suporte à discussão,

⁴ Disponível em: <https://stanfordvideo.stanford.edu/stanford-legal-podcast/%20e%20https://soundcloud.com/user-458541487/artificial-intelligence-the-law-w-guests-mark-lemley-michelle-lee?in=user-458541487/sets/stanford-legal-with-pam-karlan#t=0:00> . Acesso em 31.12.2020.



objeto do referido debate, foi o atropelamento fatal de uma mulher pedestre: Elaine Herzberg, no ano de 2018, por um carro automático da UBER⁵.

Diante de um evento como esse, várias indagações éticas começam a ser feitas e o uso da tecnologia em análise começa a ser questionado no âmbito dos valores, regras e normas que estruturam o Estado Democrático Direito. No aspecto político, em especial nos planos legislativo e administrativo, o debate tanto pode partir de iniciativas para a normatização e regulação do uso de carros automáticos como da defesa, com base nos princípios da precaução e da prevenção, do banimento de tal tecnologia (no caso específico dos carros sem motorista, evidentemente).

A intrincada interseção entre ciência, ética, tecnologia e o Direito envolve inúmeros atores, instituições, procedimentos e linguagens e deu origem a acirrados conflitos derivados, como referido pela professora da Universidade de Harvard Sheila Jasanoff, de uma combinação entre a fé no progresso científico e a desconfiança sobre seus benefícios. Aliás, para Jasanoff (1995) existe um compromisso político na sociedade, talvez um vício, de tentar resolver sempre os conflitos sociais por meio do Direito. Isso não ocorre apenas na Inteligência Artificial e nas suas interações com o Estado Democrático de Direito, mas na engenharia genética, na biotecnologia, na nanotecnologia, nas tecnologias de comunicação e na própria rede mundial de computadores (Internet).

No aspecto jurídico existe uma série de dificuldades para enfrentar o exemplo citado, qual seja, a morte de uma pessoa causada por um autômato. Pois bem, o Estado de Direito Contemporâneo, como até aqui a comunidade jurídica o estudou, busca indenizar a vítima e a sua família, de acordo com a verificação dos pressupostos da responsabilidade civil e, no aspecto criminal, apurar a materialidade do crime e definir a sua autoria. Enfim, o Estado almeja delimitar quem foi o causador do fato e responsabilizá-lo pelos danos consequentes. Em situações corriqueiras de carros tradicionais dirigidos por seres humanos, se o motorista estiver falando ao telefone,

⁵ Disponível em: <https://www.nytimes.com/2018/03/19/technology/uber-driverless-fatality.html>. Acessado em: 31.12.2020.



barbeando-se ou maquiando-se, mandando mensagens pelo *WhatsApp* ou se estiver dirigindo sob a influência de álcool e, por uma dessas razões, causar um acidente, irremediavelmente deverá ser responsabilizado. De fato, o motorista que assim procedeu, violou o ordenamento jurídico que era obrigado a observar e, conseqüentemente, deverá ser sancionado, pois, infringiu a lei por culpa ou dolo eventual, criminalmente ou pode ser responsabilizado civilmente por força da responsabilidade subjetiva, aquiliana ou objetiva, pelo risco da atividade.

Como foi apontado no debate em questão, essa concepção lógica, contudo, não se traduz com perfeição quando um carro automático, sem motorista, atropela um pedestre, surgindo uma série de dificuldades.

De fato, primeiramente, existe um desafio, qual seja, como supra exposto, identificar o causador do evento morte. Com efeito, se houve um defeito na fabricação do carro, é possível obter uma resposta legal, punir a empresa e, eventualmente, o engenheiro responsável. Mas e se não houver um defeito identificável? Será preciso que, mesmo assim, o Direito oferte uma resposta. Ademais, questionamentos geralmente formulados no sistema jurídico tradicional para imputar responsabilidade, análise de culpabilidade e dolo do agente quando este for um motorista ou engenheiro como, exemplificativamente: “o que ele estava pensando?”, “por que foi negligente ao dirigir?”, “o motorista assumiu algum risco ou bebeu?”, não são perguntas factíveis envolvendo o exemplo em análise. Improvável e, talvez, impossível a análise de qualquer elemento intelectual e subjetivo de um carro automático ou do algoritmo que o alimentava.

E, aí, surge outro problema: identificar as razões e motivos que levaram o carro a falhar. Em um primeiro momento, dever-se-á investigar se existe um programa que permita observar o transcurso dos fatos e analisar o que o carro fez e por quais motivos objetivos. Considerando o grande avanço da tecnologia e incremento dos mecanismos e bancos de dados, é muito provável que exista atualmente ou que venha a existir muito em breve, um programa ou *software* com essa capacidade e, quiçá, disponibilize um registro até mais eficaz do que aquele que seria obtido por meio de



provas tradicionais que, invariavelmente, envolvem a memória das pessoas. Isso será possível porque os programas de computador têm uma incrível capacidade de armazenamento de dados e registro, muito maior do que a memória dos réus, das vítimas, das testemunhas e dos envolvidos que, normalmente, seriam inquiridos em uma hipótese envolvendo um acidente com um carro convencional.

A questão, no entanto, mais importante que deverá ser analisada no exemplo posto é se, efetivamente, o carro automático falhou. Bem, diante do invariavelmente trágico resultado que envolve o óbito de alguém é natural concluir que deve ter ocorrido alguma falha ou erro. Mas essa talvez não seja a conclusão acertada para todas as situações, como, por exemplo, quando alguém pular em frente do carro, de modo que o atropelamento seja inevitável, sendo o veículo dirigido por uma pessoa ou por um robô.

De outro Norte, é possível - e desejável - que os carros automáticos sejam desenvolvidos de forma a minimizar os riscos aos pedestres, mas a hipótese de risco zero em praticamente qualquer cenário não existe e não deve ser objeto de consideração em pesquisas científicas e estatísticas, como recentemente anotou Cass R. Sunstein em artigo publicado (26.03.2020) em decorrência da grave pandemia mundial relativa à COVID-19 (SUNSTEIN, 2020). Lembrem-se, aliás, como refere Ulrich Bech, que vivemos em uma sociedade de risco. E os riscos devem ser considerados e não podem ser ignorados pelo direito. Como leciona o referido sociólogo alemão (BECK, 2008, p. 32):

Os riscos estão por toda parte. Alguns são assumidos, outros não. Existem riscos que não são aceitos porque são mais perigosos que outros? Certamente não, embora o que parece um dragão para outro pode parecer um verme. Riscos aceitáveis são riscos aceitos. Essa aparente tautologia destaca que, quanto maior e mais objetivo um risco parece, mais sua realidade depende da avaliação cultural feita sobre ele. Em outras palavras: a objetividade de um risco é um produto de sua percepção e reprodução (mesmo os mais imparciais). [...] Isso não significa que não há riscos, que os riscos são ilusões, ou produto de exageros gerais ou do sensacionalismo da mídia. De qualquer forma, significa que em relação aos riscos, ninguém pode apelar para uma realidade externa. Os riscos que pensamos identificar e que nos assustam são um reflexo de nós mesmos, de nossas percepções



culturais. E em oposição a essas certezas culturais ou no horizonte de uma crescente solidariedade mundial, os riscos globais se tornam reais. (Tradução nossa)⁶.(trad. nossa)

Por consequência, é correto concluir que os riscos envolvendo acidentes de automóveis dirigidos ou não por pessoas ou robôs nunca poderão ser reduzidos a zero, mesmo porque se, realmente, o objetivo fosse eliminar toda e qualquer fatalidade no trânsito, os carros não deveriam ser fabricados e, aqueles já existentes, não poderiam sair das garagens.

Ainda é possível dizer que, na atual conjuntura tecnológico-científica, é possível identificar os desenvolvedores do algoritmo da já referida empresa fabricante do carro que se envolveu no acidente do exemplo citado e, após, indagar como ele foi desenvolvido e se houve a inserção de um sistema para detectar pedestres e evitar atropelamentos. Mas, esse tipo de análise, tornar-se-á cada vez mais difícil com o passar do tempo, pois, primeiramente, a UBER não será a única desenvolvedora e proprietária de carros automáticos em um futuro próximo, sendo factível que, em breve, existirão milhares, talvez milhões de carros automáticos em utilização, fabricados pelas mais diversas companhias. É bem possível, ainda, que o fabricante do carro não seja o mesmo que desenvolve o algoritmo que o controla.

No entanto, o grande problema ou dificuldade que poderá surgir, pensando em um futuro próximo, é o fato de que não haverá uma pessoa ou empresa específica que desenvolveu o algoritmo para o carro automático, o que dificultará sobremaneira

⁶ “[...] *Los riesgos acechan por todas partes. Algunos se asumen, otros no. ¿Hay riesgos que no se aceptan porque son más peligrosos que otros? Ciertamente no, aunque sólo sea porque lo que a uno le parece un dragón a otro le parece una lombriz. Los riesgos aceptables son los riesgos aceptados. Esta aparente tautología pone de relieve que cuanto más grande y objetivo parece un riesgo, más depende su realidad de la valoración cultural que se haga de él. Dicho de otra manera: la objetividad de un riesgo es producto de su percepción y escenificación (incluso de la más imparcial). [...] esto no significa que no haya riesgos, que los riesgos sean ilusiones, producto de la exageración general o del sensacionalismo de los medios de comunicación. Significa en todo caso que em lo referente a riesgos nadie puede apelar a una realidad externa. Los riesgos que creemos identificar y que nos atemorizan son reflejo de nosotros mismos, de nuestras percepciones culturales. Y em la contraposición de estas certezas culturales o em el horizonte de una naciente solidaridad mundial los riesgos globales se hacen reales*”.



a identificação do responsável. Pelo contrário, é possível, ou melhor, é provável que a situação envolva a já conceituada Inteligência Artificial de autoaprendizado ou, como já referido, *machine learning* ou *self-learning*. Esse mecanismo, com o passar do tempo, vai aprender por si só e começar a lidar com os problemas do tráfego de veículos, como por exemplo, evitar choques com pedestres. Nesta nova realidade, fruto da evolução, o próprio programador original não conseguirá replicar o aprendizado. Devemos lembrar que a Inteligência Artificial estará, em breve, trabalhando com um banco de dados gigantesco, sendo que esse percurso de autoaprendizagem talvez, inclusive, não seja mais identificável ou rastreável. De acordo com Kai-Fu Lee, Phd no Carnegie Mellon e um dos maiores especialistas em Inteligência Artificial no mundo. De acordo com Lee (2018, p. 24):

[...] o aprendizado profundo dará poder aos carros autônomos, ajudando-os a 'ver' o mundo ao redor – reconhecer padrões nos pixels da câmera (octógonos vermelhos), descobrir com que se relacionam (sinais de parada) e usar essas informações para tomar decisões (aplicar pressão no freio a fim de parar lentamente) que otimizam o resultado desejado (levar o passageiro em segurança para casa em um tempo mínimo).

Então, num futuro não muito distante, provavelmente não será mais possível precisar como e nem porque o carro *robô* tomou determinada decisão. O que, a princípio, ainda poderá ser analisado é se o carro foi programado, inicialmente, para ser o mais seguro possível e a agir de acordo com esse treinamento. Contudo, com o desenvolvimento do auto aprendizado decorrente do *machine learning*, o autômato chegará a um ponto em que, talvez, seja inviável precisar se, diante das circunstâncias, aquele era o caminho mais seguro a ser tomado, conforme a programação, ou se, eventualmente, ele tenha, apenas, utilizado um dado errado. Pode ser, ainda, que o algoritmo de treinamento tenha apresentado algum problema ou funcionado de maneira equivocada, apresentado um *bug*, indesejável, mas tão comum na tecnologia digital. Será, via de consequência, muito difícil, senão impossível, precisar qual dessas respostas é a correta e se, então, houve alguma falha no funcionamento ou se funcionou como deveria, de acordo com sua programação.



A imprevisibilidade do funcionamento do algoritmo foi bem ilustrada em uma experiência relatada por Mark Lemley. Pois bem, cientistas fizeram um experimento com *drones* voadores e automáticos, com algoritmo de *self-learning* ou autoaprendizado *self-flying drones*. Alguém se posicionava no meio do círculo e os *drones* foram programados para tentar entrar no círculo em direção ao centro. A experiência transcorria bem e os *drones* estavam cada vez mais se aproximando do centro, quando, de repente e inesperadamente, começaram a sair completamente do círculo. Os treinadores não tinham ideia da razão pela qual isso estava acontecendo, pois o treinamento estava evoluindo muito bem. Após revisões técnicas e muita discussão, eles finalmente descobriram que os *drones* começaram a voar para fora porque quando assim procediam, eram buscados, desligados e colocados novamente no círculo. Portanto, eles, *drones*, encontraram um atalho! E fizeram exatamente o que fora planejado por seus programadores, pois foram programados justamente para minimizar os esforços para entrar no meio do círculo. Assim, o dilema do gênio será enfrentado com as possibilidades da tecnologia da Inteligência Artificial de autoaprendizado: você pode realizar três pedidos (desejos) e o algoritmo fará exatamente o que o ser humano ordenar. Todavia, e aí repousa o risco, é preciso ter cuidado com o que for pedido e com a forma que os pedidos são formulados (ou a programação procedida) (LEMLEY; CASEY, 2019).

Além da questão da imprevisibilidade, sob outra perspectiva, há outros casos em que, mesmo que se descursasse de tal possibilidade, o carro automático ou o robô, teria que tomar decisões complexas. De fato, em muitas situações o carro terá que fazer opções, se continuará em linha reta ou se fará uma curva fechada à direita. Mas também terá que tomar decisões éticas – ou baseadas em valores éticos - extremamente difíceis. E mais: como pensar em valores éticos e em princípios morais ou políticos sem o direto discernimento humano?

O veículo autômato, portanto, enfrentará questões éticas e filosóficas, com consequências jurídicas diretas, que afligem a humanidade há séculos, sem, contudo, encontrar resposta segura ou ao menos compatível com um Estado de Direito. Um



exemplo é o clássico dilema filosófico do bonde (*trolley car*), bem sintetizado pelo célebre Professor Michael J. Sandel, da Universidade de Harvard. Veja-se o caso (SANDEL, 2009, p. 17):

Suponha que você seja o motorneiro de um bonde desgovernado avançando sobre os trilhos a quase 100 quilômetros por hora. Adiante, você vê cinco operários em pé nos trilhos, com as ferramentas nas mãos. Você tenta parar, mas não consegue. Os freios não funcionam. Você se desespera porque sabe que, se atropelar esses cinco operários, todos eles morrerão. (Suponhamos que você tenha certeza disso.) De repente, você nota um desvio para a direita. Há um operário naqueles trilhos também, mas apenas um. Você percebe que pode desviar o bonde, matando esse único trabalhador e poupando os outros cinco. O que você deveria fazer? Muitas pessoas diriam: “Vire! Se é uma tragédia matar um inocente, é ainda pior matar cinco.” Sacrificar uma só vida a fim de salvar cinco certamente parece ser a coisa certa a fazer. Agora considere outra versão da história do bonde. Desta vez, você não é o motorneiro, e sim um espectador, de pé numa ponte acima dos trilhos. (Desta vez, não há desvio.) O bonde avança pelos trilhos, onde estão cinco operários. Mais uma vez, os freios não funcionam. O bonde está prestes a atropelar os operários. Você se sente impotente para evitar o desastre — até que nota, perto de você, na ponte, um homem corpulento. Você poderia empurrá-lo sobre os trilhos, no caminho do bonde que se aproxima. Ele morreria, mas os cinco operários seriam poupados. (Você pensa na hipótese de pular sobre os trilhos, mas se dá conta de que é muito leve para parar o bonde.) Empurrar o homem pesado sobre os trilhos seria a coisa certa a fazer? Muitas pessoas diriam: “É claro que não. Seria terrivelmente errado empurrar o homem sobre os trilhos.” Empurrar alguém de uma ponte para uma morte certa realmente parece ser uma coisa terrível, mesmo que isso salvasse a vida de cinco inocentes. Entretanto, cria-se agora um quebra-cabeça moral: Por que o princípio que parece certo no primeiro caso — sacrificar uma vida para salvar cinco — parece errado no segundo? Na hipótese de, como sugere nossa reação ao primeiro caso, os números serem levados em conta — se é melhor salvar cinco vidas do que uma —, por que, então, não devemos aplicar esse mesmo princípio ao segundo caso e empurrar o homem gordo? Realmente, parece cruel empurrar um homem para a morte, mesmo por uma boa causa. Mas é menos cruel matar um homem atropelando-o com um bonde? Talvez a razão pela qual seja errado empurrar é que fazendo isso estaríamos usando o homem na ponte contra sua vontade. Ele não escolheu estar envolvido, afinal. Estava apenas ali, de pé. O mesmo, no entanto, poderia ser dito sobre o homem que está trabalhando no desvio do trilho. Ele também não escolheu se envolver. Estava apenas fazendo seu trabalho, e não se oferecendo para sacrificar a vida num acidente com um bonde desgovernado. O fato de que operários de ferrovias se expõem voluntariamente ao risco de morte, ao contrário dos espectadores, poderia ser usado como argumento. Mas vamos supor que estar disposto a morrer em uma emergência para salvar a vida de outras pessoas não faça parte das atribuições dessa função, e que o trabalhador não esteja mais propenso a oferecer a própria vida do que o espectador na ponte. Talvez a diferença moral não resida no efeito sobre as vítimas —



ambas terminariam mortas —, e sim na intenção da pessoa que toma a decisão. Como motorista do bonde, você pode defender sua escolha de desviar o veículo alegando que não tinha a intenção de matar o operário no desvio, apesar de isso ser previsível. Seu objetivo ainda teria sido atingido se, por um enorme golpe de sorte, os cinco trabalhadores fossem poupados e o sexto também conseguisse sobreviver. Entretanto, o mesmo é verdadeiro no caso do empurrão. A morte do homem que você empurrou da ponte não é essencial para seu propósito. Tudo que ele precisa fazer é parar o bonde; se ele de alguma forma conseguir fazer isso e sobreviver, você ficará maravilhado. Ou talvez, pensando bem, os dois casos deveriam ser governados pelo mesmo princípio. Ambos envolvem a escolha deliberada de tirar a vida de uma pessoa inocente a fim de evitar uma perda ainda maior de vidas. Talvez sua relutância em empurrar o homem da ponte seja meramente um escrúpulo, uma hesitação que você precise superar. Empurrar um homem para a morte com as próprias mãos realmente parece mais cruel do que girar o volante de um bonde. Mas fazer a coisa certa nem sempre é fácil⁷(...) (tradução nossa).

⁷ “Suppose you are the driver of a trolley car hurtling down the track at sixty miles an hour. Up ahead you see five workers standing on the track, tools in hand. You try to stop, but you can’t. The brakes don’t work. You feel desperate, because you know that if you crash into these five workers, they will all die. (Let’s assume you know that for sure.) Suddenly, you notice a side track, off to the right. There is a worker on that track, too, but only one. You realize that you can turn the trolley car onto the side track, killing the one worker, but sparing the five. What should you do? Most people would say, “Turn! Tragic though it is to kill one innocent person, it’s even worse to kill five.” Sacrificing one life in order to save five does seem the right thing to do. Now consider another version of the trolley story. This time, you are not the driver but an onlooker, standing on a bridge overlooking the track. (This time, there is no side track.) Down the track comes a trolley, and at the end of the track are five workers. Once again, the brakes don’t work. The trolley is about to crash into the five workers. You feel helpless to avert this disaster—until you notice, standing next to you on the bridge, a very heavy man. You could push him off the bridge, onto the track, into the path of the oncoming trolley. He would die, but the five workers would be saved. (You consider jumping onto the track yourself, but realize you are too small to stop the trolley.) Would pushing the heavy man onto the track be the right thing to do? Most people would say, “Of course not. It would be terribly wrong to push the man onto the track.” Pushing someone off a bridge to a certain death does seem an awful thing to do, even if it saves five innocent lives. But this raises a moral puzzle: Why does the principle that seems right in the first case— sacrifice one life to save five— seem wrong in the second? If, as our reaction to the first case suggests, numbers count—if it is better to save five lives than one —then why shouldn’t we apply this principle in the second case, and push? It does seem cruel to push a man to his death, even for a good cause. But is it any less cruel to kill a man by crashing into him with a trolley car? Perhaps the reason it is wrong to push is that doing so uses the man on the bridge against his will. He didn’t choose to be involved, after all. He was just standing there. But the same could be said of the person working on the side track. He didn’t choose to be involved, either. He was just doing his job, not volunteering to sacrifice his life in the event of a runaway trolley. It might be argued that railway workers willingly incur a risk that bystanders do not. But let’s assume that being willing to die in an emergency to save other people’s lives is not part of the job description, and that the worker has no more consented to give his life than the bystander on the bridge has consented to give his. Maybe the moral difference lies not in the effect on the victims—both wind up dead—but in the intention of the person making the decision. As the driver of the trolley, you might defend your choice to divert the trolley by pointing out that you didn’t intend the death of the worker on the side track, foreseeable though it was; your purpose would still have been achieved if, by a great stroke of luck, the five workers were spared and the sixth also managed to survive. But the same is true in the pushing case. The death of the man you push off the bridge is not essential to your purpose. All



Pensando em um futuro não tão distante, é inexorável concluir que os carros automáticos terão que tomar essas e outras decisões similares e até mais desafiadoras do que esta que foi formulada pelo Professor Sandel no caso do *trolley car*. Esse caso hipotético, aliás, parecerá um problema de menor complexidade e, talvez, ainda, o que pode ser preocupante, inacessível à intervenção humana direta.

Referidos autômatos serão, talvez, programados para fazer a coisa certa e não precificar valores que o ser humano e o seu dinheiro não podem comprar. Em muitas situações, as mesmas dificuldades enfrentadas pelo motorista do bonde ou similares, deverão ser decididas pelo carro automático. Na mesma hipótese do exemplo, ele poderá ter que escolher entre sacrificar uma pessoa em detrimento de um grupo maior em um cruzamento, em questão de segundos, como uma pessoa teria que fazer se fosse confrontada no trânsito com tal situação. Poderá, também, considerando seu banco de dados, decidir entre atropelar ou causar danos para pessoa mais nova ou outra mais velha ou, ainda, decidir se sacrificará um gato ou cachorro ao invés de um ser humano. Desse modo, os autômatos poderão cometer discriminações, como misoginia e racismo, dependendo do modo e por quem forem programados. Assim, os riscos serão imensos e podem envolver decisões e tomada de riscos éticos e morais. Aí, por certo, caberá ao Estado Democrático de Direito exercer regulação precautória e preventiva sobre a Inteligência Artificial, o seu comércio e a sua gestão.

Existe uma grande dificuldade para se chegar a um consenso sobre algumas questões e sobre como alimentar esse banco de dados. Por uma pesquisa do Laboratório de Mídia do Instituto de Tecnologia de Massachusetts - MIT MIDIA LAB,

he needs to do is block the trolley; if he can do so and somehow survive, you would be delighted. Or perhaps, on reflection, the two cases should be governed by the same principle. Both involve a deliberate choice to take the life of one innocent person in order to prevent an even greater loss of life. Perhaps your reluctance to push the man off the bridge is mere squeamishness, a hesitation you should overcome. Pushing a man to his death with your bare hands does seem more cruel than turning the steering wheel of a trolley. But doing the right thing is not always easy."



realizada com 40 milhões de pessoas no mundo, as respostas dessas e de outras questões variaram de acordo com o país e, mesmo internamente nos países, variaram pelas características da população, do *status* social, da idade e de outros fatores. Houve, contudo, um forte consenso em alguns pontos, por exemplo, em prestigiar o mais jovem em detrimento do mais velho, salvar mais pessoas do que uma pessoa, humanos em prejuízo dos animais (AWAD, 2017). Respostas, contudo, que são problemáticas se analisadas sob o crivo da ética ou de uma Teoria da Justiça.

As referidas respostas foram marcadas por variações culturais, geográficas e de preferências, baseadas em diversos fatores como gênero e condição social. Em um dos estudos, a comparação entre pessoas de países diferentes apontou que indivíduos de determinada nacionalidade estariam menos dispostos do que cidadãos de outro país a sacrificar uma vida em detrimento de múltiplas pessoas.

E, então, é perfeitamente possível pensar em casos mais duros e complexos do que o do carro que está em um cruzamento ou da decisão deste na opção entre duas ou mais formas de cometer um atropelamento que é inevitável. Por exemplo, não é impossível imaginar uma situação que envolva um bebê e sua mãe de 30 (trinta) anos e outras 2 (duas) crianças de cerca de 10 (dez) anos filhos desta. Ou, ainda, entre alguém mais pobre e outro mais rico, dados esses que certamente estarão à disposição no referido banco de dados. E, apenas para dar mais um exemplo até mais factível, é possível que em diversas situações por dia, o veículo automático tenha que deliberar, ao efetuar uma manobra, se deve priorizar a proteção de seu(s) passageiro(s) ou dos pedestres.

De outro ângulo, é natural e necessário que carros se desloquem por diferentes regiões de um país ou Estado com princípios morais e valores éticos distintos. É de se imaginar a hipótese de um carro passar de uma região para outra em que os princípios éticos e morais são distintos ou não absolutamente iguais. É de se indagar se o autômato deverá se adaptar, recebendo novas informações ou ser reprogramado imediatamente para absorver os valores prevalentes naquela sociedade local.



Outrossim, será preciso definir quais desses fatores devem ou não ser objeto de consideração. Alguém precisará alimentar o sistema e seu banco de dados e decidir sobre os parâmetros e critérios que nortearão a máquina a tomar essas decisões difíceis, mas, em grande parte, corriqueiras. O mais natural é que os engenheiros ou a empresa que fabricará os carros façam, inicialmente, essas escolhas. Assim, é importante, desde já, indagar e refletir sobre as possibilidades e os tipos de incentivos que poderão receber os fabricantes para fazer projetos que possam, por exemplo, proteger mais os passageiros que os pedestres. Pode-se cogitar que companhias de seguro ofereçam valores mais baixos para aqueles carros que serão programados para priorizar seus passageiros em detrimento dos pedestres. Isso tem um claro aspecto ético, mas deve ser objeto de enfrentamento pelo Direito.

Em futuro muito próximo, os veículos automáticos, possivelmente, serão a grande maioria, substituindo os atuais convencionais dirigidos manualmente pelos seres humanos. A população, por meio de seus representantes e, especialmente, sob a ótica do Direito, mas também sem descuidar da Ética e da Filosofia, terá que decidir se essa programação e inserção de valores ficará a cargo de cada fabricante (o que poderá gerar um pandemônio no trânsito) ou se o estabelecimento de tais critérios deverá ser realizado pelo Poder Público.

Todos esses problemas terão impacto no Direito e, por fim, na sociedade como um todo. A esse respeito, há notícias de que uma das primeiras legislações do mundo a tratar das questões éticas envolvendo veículos autônomos foi promulgada pelo Ministério Federal do Transporte da Alemanha que dispôs que humanos sempre devem ser priorizados em relação aos animais e que um sistema de vigilância deve registrar a atividade para determinar a causa de qualquer acidente⁸. O direito alemão optou, portanto, por uma visão de antropocentrismo alargado quando visa à regulação da relação entre inteligência artificial e seres não humanos.

⁸ Disponível em: <https://www.roboticsbusinessreview.com/unmanned/germany-creates-ethics-rules-autonomous-vehicles/> Acessado em: 31.12.2020.



Esses dilemas enfrentados pela humanidade sem resposta fácil ou objetiva há muito tempo, vão acompanhar a programação do computador na era da Inteligência Artificial. Não existe resposta certa ou absoluta para esse tipo de decisão.

Em termos de lógica e matemática, é provável que o algoritmo analise estatisticamente quais as chances de atropelar alguém e quais os aspectos negativos de tal ação. O operador do direito vai ter que lidar com outros aspectos decorrentes de tais decisões e, possivelmente, essa análise envolverá sérios dilemas éticos e morais como quantificar o valor da vida humana, o que sempre é muito difícil e, talvez, impossível. Nesse particular, SUNSTEIN (2020, sem paginação) sustenta que “[...] *monetizar a vida humana parece ser insensível e cruel; nossa intuição se rebela contra isso. Mas é essencial*” (trad. nossa)⁹¹⁰.

A apuração do nexo de causalidade é o problema mais desafiador na apuração da responsabilidade em face de atos de autômatos. No entanto, no ordenamento jurídico brasileiro, no âmbito da responsabilidade civil, está consagrado o instituto da responsabilidade objetiva que exige como pressupostos para a responsabilização civil apenas a demonstração do dano e do nexo de causalidade. Nesse ponto, sendo as questões que emanam da gestão da Inteligência Artificial de alta complexidade e de elevado risco, parece que a responsabilidade civil pode ser reconhecida na modalidade objetiva para a reparação integral dos danos causados por ela.

Já, na esfera penal, após a cabal demonstração da materialidade dos delitos, a autoria, para além dos engenheiros e de pessoas físicas envolvidas, pode ser de pessoas jurídicas que gerenciam a Inteligência Artificial. Estas, talvez, sejam simples, mas importantes observações iniciais sobre os desafios a serem enfrentados pelo

⁹ “[...] *Monetizing human life seems cold-hearted; our intuition rebels against it. But it's essential*”.

¹⁰ Nesse ponto, importa registrar, apenas a título informativo, que o ilustre e prolífico professor norte-americano volta a repetir o que afirmou em *Laws of Fear* (SUNSTEIN, 2005) e em *Worst-Case-Scenarios* (SUNSTEIN, 2007) há cerca de 15 (quinze) anos, mas não em *Wiser* mais recentemente (SUNSTEIN, 2015).



Estado de Direito para a regulação jurídica das ações e das omissões estatais e privadas daqueles que exploram a Inteligência Artificial.

Já se indaga, no mundo jurídico, sobre a possibilidade de se reconhecer personalidade jurídica aos robôs, exatamente para fins de imputação de responsabilidade. Tudo vai depender das escolhas da sociedade e do paradigma filosófico que será adotado como norte para tais escolhas. Como pontua o Professor da Universidade de Oxford, Horst Eidenmüller (EIDENMÜLLER, 2017):

As sociedades responderão a essas perguntas fundamentais e difíceis de maneira diferente, dependendo de sua respectiva "estrutura normativa profunda". Por "estrutura normativa profunda", refiro-me aos julgamentos e concepções de valor compartilhado que moldam o tecido social de uma sociedade específica. Se essa estrutura é utilitária, de acordo com a personalidade legal dos robôs inteligentes, não parece utópico.(...) parece claro que a pergunta sobre a personalidade jurídica dos robôs levanta problemas filosóficos profundos, e a lei do robô será moldada pelo que chamei de 'estrutura normativa profunda' de uma sociedade. É muito importante se uma sociedade é baseada em uma concepção utilitária de 'bom' ou se é baseada em uma visão humanitária / kantiana segundo a qual nem tudo o que maximiza a utilidade é necessariamente a melhor política. O que parece estar claro é que uma concepção utilitária de "bom" tenderá a mover uma sociedade em uma direção na qual os robôs eventualmente terão um papel bastante proeminente - em virtude da lei."¹¹.

O Estado de Direito e o próprio sistema judicial deverão administrar e regular a Inteligência Artificial e os riscos dela decorrentes. Nenhuma atividade pode estar acima ou à margem da lei ou imune ao princípio da Supremacia da Constituição que

¹¹ "Societies will answer these fundamental and difficult questions differently, depending on their respective 'deep normative structure'. By 'deep normative structure', I refer to the shared value judgments and conceptions that shape the social fabric of a particular society. If this structure is utilitarian, according smart robots legal personality does not seem to be utopian. (...) it seems to be clear that the question about the legal personality of robots raises deep philosophical problems, and robot law will be shaped by what I have called the 'deep normative structure' of a society. It very much matters whether a society is based on a utilitarian conception of 'the good' or whether it rather is based on a humanitarian/Kantian vision according to which not everything that is utility-maximizing is necessarily the better policy. What seems to be clear is that a utilitarian conception of 'the good' will tend to move a society in a direction in which robots eventually will take a fairly prominent role – by virtue of the law"



deve ser interpretada sem ignorar os novos tempos e as novas tecnologias. De fato, caminha a passos largos o desenvolvimento de programas de peticionamento automático, com análise das decisões judiciais e estatísticas das cortes em que a ação será ajuizada ou o recurso será interposto. De outra banda, Conselhos de Administração Judicial e Tribunais em todo o mundo, vêm desenvolvendo programas de auxílio para elaboração de despachos, decisões interlocutórias, sentenças e acórdãos e não tardará para que os algoritmos passem a elaborar minutas de decisões (em especial nas demandas de massa), utilizando-se de bancos de dados e do *machine learning*.

Alguns autores propõem que isso não é muito diferente do que já ocorre, ao menos em sistemas judiciais mais vinculados ao sistema de precedentes, nos quais os juízes acabam decidindo, tomando por base exatamente um “banco de dados” de decisões anteriores. Nesse sentido, o renomado professor da Universidade de Oxford, Richard Susskind, em seu novo livro, *Online Courts and the Future of Justice*, defende que o uso da tecnologia da Inteligência Artificial pode melhorar e transformar o acesso à Justiça. A esse respeito, ele argumenta que as objeções morais usualmente apresentadas contra a utilização de máquinas no lugar de juízes devem ser superadas pelo ganho que esse tipo de sistema poderia trazer para a manifesta injustiça que sofrem aqueles que não alcançam a resolução dos seus litígios em tempo. Nesse sentido, Susskind (2018, p. 292) cita que:

Tendo visto a injustiça manifesta em primeira mão, agora reconheço que questões morais difíceis invariavelmente requerem uma escolha entre dois ou mais estados de coisas indesejáveis. Posso ver as objeções morais ao juiz computadorizado, mas elas podem, em princípio, ser superadas em meu cálculo moral pela injustiça manifesta de não haver resolução pelo Estado de determinados litígios em tempo (Tradução nossa)¹².

¹² “*Having seen manifest injustice first hand, I now recognize that difficult moral issues invariably require a choice between two or more undesirable states of affairs. I can see the moral objections to the computer judge, but they can, in principle, be outweighed on my moral calculus by the manifest injustice of having no recourse whatever to the state for the resolution of legal problems*”.



Esses chamados problemas internos precisam ser resolvidos pelo Poder Judiciário como um dos alicerces do Estado Democrático de Direito e se relacionam a uma questão mais fundamental e profunda: máquinas, programas ou sistemas poderão substituir advogados e juízes no futuro?

Para WU (2019, p. 1):

Muitos dos desenvolvimentos que estão sob a bandeira da inteligência artificial que interessam ao sistema jurídico não são tanto novos meios de infringir a lei, mas de contorná-la como um meio de fazer cumprir as regras e resolver disputas. Portanto, um grande desafio que os tribunais e o sistema jurídico enfrentarão nas próximas décadas não é apenas o desafio normal colocado pelos casos difíceis, mas também o desafio mais existencial da superdelegação de poderes.¹³ (trad. nossa)

De fato, é possível imaginar (quicá antever) que nas demandas de massa, como no direito bancário, no direito previdenciário, nas demandas que envolvem análise de direitos e não apreciação de fatos concretos, a Inteligência Artificial exercerá em um futuro próximo um papel importante. Há, no entanto, maiores dificuldades na hipótese dos chamados *hard cases* e naqueles casos que envolvem testes de proporcionalidade ou de razoabilidade. Enfim, parece que a sensibilidade do juiz ao prolatar a sua sentença sempre será necessária, ao menos em alguma medida ou, talvez, em uma instância ou atuação revisora. Ademais, a programação de máquinas e os bancos de dados são criados e geridos por seres humanos com princípios morais, valores éticos e sentido de justiça que permearão e influenciarão os próprios algoritmos de decisão.

¹³ “Many of the developments that go under the banner of artificial intelligence that matter to the legal system are not so much new means of breaking the law but of bypassing it as a means of enforcing rules and resolving disputes. 1 Hence a major challenge that courts and the legal system will face over the next few decades is not only the normal challenge posed by hard cases but also the more existential challenge of supersession.”



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Inteligência Artificial inserida no Estado de Direito Contemporâneo não é uma opção, mas uma realidade imposta pelos avanços tecnológicos e necessidades econômicas e sociais. Como toda nova tecnologia, traz benefícios e avanços, mas com eles estão atrelados riscos e externalidades negativas que vão necessitar de regulação jurídica. A estrutura do sistema jurídico constitucional brasileiro possui compatibilidade com a Inteligência Artificial. mas deve ser incrementada no âmbito infraconstitucional para o enfrentamento de novas situações, fatos e negócios jurídicos que já ocorrem e outros que, no entanto, não foram sequer imaginados.

As três funções estatais deverão trabalhar, de modo independente e harmônico, com o emprego da Inteligência Artificial e não contra ela. Evidentemente, medidas de precaução e de prevenção devem ser adotadas como atos obrigatórios de boa governança para gestão dessa nova realidade que está tomando conta também da iniciativa privada. Aliás, as empresas e grandes companhias, além de partes em contratos privados sobre Inteligência Artificial, poderão ser responsabilizadas civil e criminalmente por atos que violem o ordenamento jurídico.

Nesse prisma caberá à doutrina árduo desafio de aprofundar a pesquisa jurídica e multidisciplinar sobre a Inteligência Artificial e o seu diálogo com os mais diversos ramos do direito. Outrossim, caberá aos operadores do direito, juízes, advogados e representantes do ministério público adaptarem-se à nova realidade no seu trabalho e, igualmente, devem estar atentos para demandas que podem envolver a legalidade ou a constitucionalidade do seu emprego. Logo, não é pequeno o desafio, como o futuro dirá.

No âmbito da prestação jurisdicional, a Inteligência Artificial não é uma panaceia que resolverá todas as mazelas do Poder Judiciário, mas nas demandas de massa poderá prestar excelente e grande contribuição. Ademais, embora ainda parece improvável a substituição completa e integral do juiz, enquanto ser humano que presta jurisdição, aplicando o direito ao caso concreto, solucionado lides e *hard*



cases e buscando a pacificação social, trata-se de realidade inexorável a ser enfrentada pelo Estado de Direito Contemporâneo.

REFERENCIAS

ABRAHAM, Marcus; CATARINO, João Catarino. **O uso da inteligência artificial na aplicação do direito público**: o caso especial da cobrança dos créditos tributários. Um estudo objetivado nos casos brasileiro e português. e-Pública, Lisboa, v. 6, n. 2, p. 188-219, set. 2019.

AWAD, Edmond. Moral machine. **Perception of moral judgment made by machines**. Disponível em: <https://dam-prod.media.mit.edu/x/2017/06/18/awad-ms-17.pdf> 2017, Acesso: 31 de dezembro de 2020.

BECK, Ulrich. **La sociedad del riesgo mundial**: en busca de la seguridad perdida. Barcelona: Paidós, 2008, p.32.

EIDENMÜLLER, Horst. Robots' legal personality. In: **Research collection: law and technology**. Faculty of Law, University of Oxford. 2017. Disponível: <https://www.law.ox.ac.uk/research-and-subject-groups/research-collection-law-and-technology/blog/2017/02/robots%E2%80%99-legal> Acesso: 31 de dezembro de 2020.

GUNKEL, David J. **Comunicação e inteligência artificial**: novos desafios e oportunidades para a pesquisa em comunicação. Traduzido por Francisco B. Trento, Daniela Norcia Gonçalves. Galáxia (São Paulo) [online]. 2017, n.34, pp.5-19. ISSN 1519-311X. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-2554201730816>

HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus**: uma breve história do amanhã. 1. ed, São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

JASANOFF, Sheila. **Science at the bar**: law, science, and technology in America. Cambridge: Harvard University Press, 1995.

LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial**: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

LEMLEY, Mark A; CASEY, Bryan. Remedies for robots. University of Chicago Law Review, 2019; **Stanford Law and Economics Olin Working Paper** n. 523.



-
- MORAIS DA ROSA, Alexandre. **A questão digital**: o impacto da inteligência artificial no Direito. Revista de Direito da Faculdade Guanambi, Guanambi, BA, v. 6, n. 2, p. 259 270, jul./dez. 2019.
- MULLIGAN, Christina. **Revenge against robots**. South Carolina Law Review, v. 69 p. 579-595, 2018. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3016048> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3016048> 2017.
- NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Inteligência artificial e direito processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. **Revista de Processo**, Brasília – DF, v. 285, Nov./2018.
- SANDEL, Michael J. **Justice**: what's the right thing to do?. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2009.
- SUNSTEIN, Cass R. **Laws of fear. Beyond the precautionary principle** (The seeley lectures). Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- SUNSTEIN, Cass R. **Worst-case scenarios**. Cambridge, Massachusetts; London, England: Harvard University Press, 2007.
- SUNSTEIN, Cass R.; HASTIE, Reid. **Wiser**: getting beyond groupthink to make groups smarter. Brighton, Massachusetts: Harvard Business School Press. 2015.
- SUNSTEIN, Cass R. **This time the numbers show we can't be too careful**. Available at: <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2020-03-26/coronavirus-lockdowns-look-smart-under-cost-benefit-scrutiny> Publicado em 26 de março de 2020. Acesso: 31 de dezembro 2020.
- SUSSKIND, Richard. **Online courts and the future of justice**. Oxford: Oxford University Press, 2019.
- TADDEO, Mariarosaria; FLORIDI, Luciano. **How AI can be a force for good**. Science, New York, v. 361, n. 6404, p. 751-752. 2018. Doi:10.1126/science.aat5991.
- TURING, Alan Mathison. **Computing machinery and intelligence**. Mind, v. 59, n. 236, p. 433-460, Edinburgh: Thomas Nelson & Sons, 1950.
- WITTGENSTEIN, Ludwig. **Osservazioni sulla filosofia della psicologia**. Milano: Adelphi, 1990.
- WU, Tim. **Will artificial intelligence eat the law? The rise of hybrid social-ordering systems**. Columbia Public Law Research. Paper n. 14-649, 2019.

