

**Insper**

**LLM em Direito dos Contratos**

**Bruno Veridiano Geraldini**

**Uso da Inteligência Artificial: Uma análise de seus possíveis reflexos jurídicos  
e a possibilidade de criação de Contratos por Instrumento Autônomo**

**São Paulo  
2020**

**Bruno Veridiano Geraldini**

**Uso da Inteligência Artificial: Uma análise de seus possíveis reflexos jurídicos e a possibilidade de criação de Contratos por Instrumento Autônomo**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao programa de LLM em Direito dos Contratos como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Contratos.

Orientadora: Prof. Maria Isabel Carvalho Sica Longhi

**São Paulo  
2020**

Geraldini, Bruno Veridiano.

Uso da Inteligência Artificial: Uma análise de seus possíveis reflexos jurídicos e a possibilidade de criação de Contratos por Instrumento Autônomo

Bruno Veridiano Geraldini. – São Paulo, 2020.

59 p.

Trabalho de Conclusão de Curso –Insper, 2020

Orientador: Maria Isabel Carvalho Sica Longhi

1. Contrato por Instrumento Autônomo. 2. Inteligência Artificial.

3. Aprendizado de Máquina. 4. Responsabilidade Civil.

I. Bruno Veridiano Geraldini. II. Uso da Inteligência Artificial: Uma análise de seus possíveis reflexos jurídicos e a possibilidade de criação de Contratos por Instrumento Autônomo

“In other words then, if a machine is expected to be infallible, it cannot also be intelligent.”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> TURING, Alan, Stanford Encyclopedia of Philosophy, 30 set. 2013. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/entries/turing/>. Acesso em: 07 jul. 2020.

## Resumo

O presente trabalho visa introduzir alguns temas tecnológicos relacionados à Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina, Aprendizado Profundo, Processamento de linguagem Natural e *Chatbots*, suas características e conceitos no intuito de trazer um pano de fundo para os desafios enfrentados e a proposta de um contrato ser instrumentalizado de forma autônoma por uma programação de Inteligência Artificial (Contrato por Instrumento Autônomo), tentamos identificar qual a forma mais amigável e direta para tal, levando em consideração o presente estado da arte. Passamos também por algumas hipóteses de responsabilização civil objetiva e subjetiva para melhor construirmos os riscos relacionados à exploração dessas novas tecnologias. Também analisamos algumas das possibilidades de enviesamento de Inteligências Artificiais e como isso pode vir a trazer malefícios aos usuários e à sociedade de uma forma geral. Por fim, analisamos um pouco sobre o que está sendo tratado no âmbito normativo nacional e algumas iniciativas internacionais sobre o tema.

**Palavras-chave:** 1. Contrato por Instrumento Autônomo. 2. Inteligência Artificial. 3. Aprendizado de Máquina. 4. Responsabilidade Civil.

## **Abstract**

This paper aims to introduce some technological themes related to Artificial Intelligence, Machine Learning, Deep Learning, Natural Language Processing and Chatbots, their characteristics and concepts in order to bring a backdrop to the challenges faced and the proposal for a contract to be autonomously created by an Artificial Intelligence program (Contract by Autonomous Instrument), we try to identify which is the most friendly and direct way to do so, taking into account the present state of the art. We also went through some hypotheses of objective and subjective civil liability to better build the risks related to the exploitation of these new technologies. We also analyzed some of the possibilities of bias in Artificial Intelligence and how it can bring harm to users and society in general. Finally, we had a brief analysis about what is being debated in the national normative scope and some international initiatives on the subject.

**Keywords:** 1. Contract by Autonomous Instrument. 2. Artificial intelligence. 3. Machine Learning. 4. Civil Liability.

## Sumário

1	Introdução.....	8
2	O início de tudo .....	13
2.1	Inteligência Artificial.....	13
2.2	Aprendizado de Máquina .....	17
2.2.1	Aprendizado Profundo .....	19
2.2.2	Processamento de Linguagem Natural.....	20
2.2.3	Chatbots.....	22
3	Contrato por instrumento Autônomo .....	25
3.1	Contrato por Instrumento Autônomo vs. <i>Smart Contracts</i> .....	25
3.2	Quais tipos de contratos são mais amigáveis para a IA?.....	29
4	A responsabilidade é de quem? .....	33
4.1	Incidentes com IA.....	33
4.2	Vieses nos algoritmos de IA.....	38
4.3	Hipóteses de regulamentação da IA .....	42
4.3.1	Cenário de liberdade tecnológica.....	43
4.3.2	Cenário de regulamentação.....	47
5	Considerações Finais .....	53
	Referências .....	56
	Legislação .....	59

## 1 Introdução

O presente trabalho visa comentar sobre a aplicação de tecnologias de Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de Máquina na concepção dos contratos e alguns de seus possíveis reflexos.

Atualmente a evolução das tecnologias de Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina permite com que as máquinas sejam cada vez mais autônomas e independentes em suas tarefas. A elaboração de contratos não ficaria de fora, a fusão do direito com a tecnologia permitirá que cada usuário tenha o seu contrato elaborado por meio de uma interface direta com uma Inteligência Artificial jurídica. Dessa forma a agilidade dos demandantes dos contratos seria exponencialmente melhorada e, possivelmente, mais amigável do que as atuais interações e demandas entre as diversas áreas de uma empresa e a sua equipe jurídica, por exemplo.

Esses desgastes entre as áreas em uma empresa geram, muitas vezes, disputas e dificuldades na fluência dos projetos, principalmente em casos mais simples que não demandariam a presença de um advogado dedicado para o tema. Outra hipótese de utilização dessa ferramenta seria a melhora das relações contratuais entre leigos por meio de uma plataforma que reduzisse os custos com advogados. Tal plataforma melhoraria a qualidade dos contratos, que muitas vezes não são feitos por advogados e podem possuir vícios que prejudiquem na execução do referido contrato.

Com o avanço das tecnologias surgem ferramentas que auxiliam o usuário na utilização da confecção de contratos, desde modelos mais simples como modelos de “cliques guiados” onde o usuário geralmente é guiado por uma série de opções condicionantes na construção do instrumento, até modelos mais modernos com o uso de *chatbots* em que o usuário apenas insere as informações do negócio acompanhada de dados básicos e fundamentais para o contrato como Qualificações, valores e etc. e a Inteligência Artificial por traz da plataforma constrói o instrumento de forma autônoma, sem a ingerência do usuário.

Com a “delegação” da elaboração de um contrato para uma máquina há um conflito aparente de responsabilização pelas decisões de estruturas contratuais para um código de programação. Dessa forma na hipótese de um eventual vício ou omissão



no documento elaborado por meio de Aprendizado de Máquina quem deveria se responsabilizar pelas consequências desse vício?

A nova onda da 4ª revolução industrial com o 5G vai mudar drasticamente as relações entre pessoas, pessoas e máquinas e máquinas com máquinas. A Internet das coisas (IoT), *Big Data*, Privacidade de dados, Inteligência Artificial e outras tecnologias sofrerão um salto que viabilizará tecnologias inicialmente inacessíveis à população.

O atendimento humanizado por *Chatbots* impactará a sociedade de forma tão grande ou até mesmo maior do que o impacto do telemarketing, no entanto a tendência é que a precisão e objetividade dos atendimentos seja maior, quando comparados à de um atendente humano, melhorando exponencialmente a relação dos clientes com as marcas de forma que um dos elos mais perturbadores da relação dos clientes com as empresas seja otimizado e melhorado.

Nesse aspecto vale ressaltar também que um dos pontos críticos a ser estudado será sobre a responsabilização civil no uso da Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina. O debate sobre a responsabilidade civil é sempre constante. Desde debates já antigos como danos causados por terceiros à temas mais complexos como contratos de PPPs. A Inteligência Artificial está puxando esse barco da 4ª revolução industrial e com ele os conflitos causados. Pelo seu potencial de inovação nos leva a debates não só jurídicos, como debates éticos e morais mais profundos.

Acreditamos que essas hipóteses trazidas pelas reflexões iniciais sobre o tema sejam enfrentadas pela sociedade em breve, pois esse tema tende a expandir a recorrência no mercado. Um dos mercados mais crescentes são os das LegalTech e um dos assuntos menos explorados por elas são nesse âmbito são exatamente os contratos elaborados de forma autônoma, segundo gráfico elaborado pela AB2L (Associação Brasileira de Lawtechs e Legaltechs)<sup>2</sup>. A barreira tecnológica desse tema impede justamente a difusão do desenvolvimento da Inteligência Artificial porque ainda existem alguns entraves técnicos e outros financeiros. Com o avanço que estamos vivendo e a entrada das tecnologias 5G a tendência é que a popularização

---

<sup>2</sup> AB2L. Radar de Lawtechs e Legaltechs. Disponível em: <https://www.ab2l.org.br/wp-content/uploads/2020/06/Lawtechs-e-Legaltechs.png>. Acesso em 07 jul. 2020.

dessas tecnologias viabilize o uso delas por mais desenvolvedores e mais empresas que possam oferecer esse tipo de serviço cada vez mais autônomos.

A proposta aqui é tentar termos um *flash* do futuro dos contratos com a utilização de tecnologia de ponta em sua confecção.

Hoje lidamos com estudos que nos permitem entender melhor as relações entre os contratos e os problemas enfrentados no nosso cotidiano, porém, os métodos tradicionais e os conhecimentos tradicionais não serão mais o suficiente para essa nova realidade, pois advogados não precisarão, necessariamente, saber construir os algoritmos da Inteligência Artificial que criam os contratos, mas terão de estar aptos a entender as lógicas aplicadas nas programações para poder gerir a tecnologia e entender possíveis vulnerabilidades apresentadas pela ferramentas, inclusive nas manutenções de conformidade das mesmas.

Por esse e outros motivos é que acreditamos que esse trabalho possa nos ajudar a compreender esses novos desafios que serão traçados em linhas muito mais trabalhadas e variadas dos que as que vivíamos no passado. Isso, associado à dificuldade em encontrar outros trabalhos acadêmicos que abordassem o tema da forma como está sendo proposta fez com que esse trabalho se tornasse mais relevante do ponto de vista de inovação. Há uma movimentação maior para temas mais polêmicos como carros autônomos, jurimetria, *Smart Contracts*, tomadas de decisões e etc. Especificamente para Contratos elaborados por IA não foram encontrados muitos trabalhos no mundo acadêmico.

Tendo em vista essa oportunidade de inovação, se faz relevante explorá-lo tanto para entender as relações atuais da Inteligência Artificial, como para vislumbrar possíveis oportunidades de atuação nesse mercado que será uma força inevitável que será cada vez mais frequente. Para podermos nos aproximar mais desse tema, e melhor compreendê-lo, tentando entender e observar as movimentações que estamos vivendo nesse sentido.

Apesar de os temas de Inteligência Artificial, contratos e responsabilidade civil já terem sido explorados inúmeras vezes a junção desses temas é uma abordagem inovadora e que permitirá trazer um tom de inovação para esse tema tão bem explorado na história do direito brasileiro e mundial.

Evidente que todo o exposto aqui é uma grande aposta e um exercício de futurologia, mas com toda a evolução em Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina com a necessidade avassaladora que o Direito demanda dessas novas tecnologias, veremos, em breve, movimentações próximas disso. Hoje em dia já vemos algumas empresas despontando com propostas semelhantes, mas nenhuma delas, consegue associar uma usabilidade amigável com a automação na elaboração completa dos documentos.

O presente trabalho propõe uma abordagem qualitativa sobre o tema, com natureza aplicada, pesquisa focada no pilar de objetivo descritivo, hipotético-dedutivo, dedutivo e dialético por meio de pesquisas bibliográficas e documentais.

A abordagem qualitativa se dá pois o foco deste trabalho será em analisar profundamente características de institutos já existentes, uns mais novos (Inteligência artificial e Aprendizado de Máquina), outros mais antigos e já consolidados (Responsabilidade Civil), para assim poder colocá-los em uma mesma página e tentarmos entender como se relacionam e como se impactam.

A natureza aplicada é uma consequência natural pois os estudos aqui propostos servirão de fagulha para interpretação do âmbito de responsabilidade civil nessa seara tão pouco explorada no momento que são os Contratos por Instrumento Autônomo.

Pela característica inovadora do projeto, acredito que será necessário se apoiar em diversas características metodológicas para podermos desenvolver o tema da forma mais contundente e embasada.

O método descritivo nos propicia a exata compilação de todas as informações coletadas ao longo do trabalho, teremos uma pluralidade vasta de fontes como sites, trabalhos acadêmicos, artigos de revistas, artigos de revistas científicas, livros, vídeos, palestras, aulas e etc. O método descritivo será o método escolhido para fazer as relações entre o mundo jurídico e tecnológico de forma que seja possível concatenar as relações entre Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina com a classificação de contrato típicos e atípicos.

Por sua vez o método dedutivo irá nos apoiar na formação da linha de raciocínio para construir a evolução da responsabilidade civil, em especial mais recentemente com os reflexos do mundo moderno sobre esse tema, associado à face jurídica deste

trabalho a método dedutivo será utilizado na descrição e estruturação dos conceitos de contratos típicos e atípicos para melhor balizar as interpretações que serão utilizadas, em especial nos demais métodos. Na outra face do trabalho – face tecnológica – tentaremos trazer à luz a estruturação e casos de uso de Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina no mundo real.

Já o método hipotético-dedutivo nos auxiliará a tentar encaixar a realidade da Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina nessa nova estruturação de contratos e, indo mais à fundo, nos auxiliará a vislumbrar como que as responsabilidades civis podem ser distribuídas em contratos que se utilizarem dessa tecnologia. Por fim o método dialético será fundamental para conseguirmos construir um raciocínio lógico entre as relações da Inteligência Artificial e do Aprendizado de Máquina com a elaboração dos contratos.

O intuito nesse trabalho não é o enfoque no Código de Defesa do Consumidor, nas relações trabalhistas entre programadores e empresas ou um aprofundamento vertical na responsabilidade civil com o uso de Inteligências Artificiais. O presente trabalho foca na possibilidade de um algoritmo criar instrumentos contratuais de forma autônoma, trazendo alguns aspectos que tocam os temas acima elencados, bem como leis e projetos de leis específicos sobre o tema de Inteligência Artificial e as medidas internacionais sendo adotadas para tal. Dessa forma, como seria um algoritmo de Inteligência Artificial construindo um instrumento contratual?

## 2 O início de tudo

Essa expressão é comumente utilizada quando relacionada à religião ou questionamentos abstratos e etéreos, não é o caso do presente trabalho, nesse capítulo iremos explorar um pouco as características da Inteligência Artificial (IA) Aprendizado de Máquina (*Machine Learning*), Aprendizado Profundo (*Deep Learning*), Processamento de Linguagem Natural (PLN) e *Chatbots*.

### 2.1 Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial já é uma realidade em nosso cotidiano, seja nas sugestões de compras que recebemos por e-mail, interação com assistentes digitais em nossos celulares etc. Das mais simples para as mais complexas ela já é uma realidade diária em nossas vidas. No entanto, vamos retomar um pouco da sua origem e algumas referências para melhor compreendê-la e estarmos todos na mesma página.

Conforme trazido pelo Professor PEREIRA, SILVIO do L. a célebre frase de *Alan Turing* em 1950 descreve a Inteligência Artificial como<sup>3</sup>:

Não sabemos definir precisamente o que é inteligência e, conseqüentemente, não podemos definir o que é inteligência artificial. Entretanto, embora não tenhamos uma definição de inteligência, podemos assumir que o ser humano é inteligente. Portanto, se uma máquina fosse capaz de se comportar de tal forma que não pudéssemos distingui-la de um ser humano, essa máquina estaria demonstrando algum tipo de inteligência que, nesse caso, só poderia ser inteligência artificial.

De lá para cá, muita coisa mudou passando por algumas fases de evolução da IA foram definidas, também trazidas PEREIRA, SILVIO do L.<sup>4</sup> pelo professor com o início das pesquisas de modelos de neurônios artificiais de McCulloch & Pitts entre 1943 e 1950, passando por realizações de tarefas mais elaboradas como jogos de

---

<sup>3</sup> PEREIRA, Silvio do Lago. Introdução à Inteligência Artificial. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~slago/IA-introducao.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2020.

<sup>4</sup> PEREIRA, Silvio do Lago. Introdução à Inteligência Artificial. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~slago/IA-introducao.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2020.

xadrez por Shannon e Turing, provas de teoremas de lógica por Newell & Simon, planejamento de tarefas por Green, comunicação por linguagem natural por Weizenbaum, aprendizado por analogia por Evans e análise de estruturas moleculares por Buchan, tudo isso no período de 1951 à 1969. Entre 1970 e 1980 dificuldades de armazenamento foram encontradas pelos pesquisadores, confirmadas por Cook por meio da Teoria da Complexidade Computacional, demonstrando que não apenas o esgotamento de armazenamento seria um entrave para o desenvolvimento posterior da IA, o que levou a uma desaceleração das pesquisas sobre o tema na comunidade científica. Por fim, desde 1981 temos o ressurgimento das pesquisas em IA sendo cada vez maiores e mais avançados.

De forma resumida e mais precisa, o Professor Gary E. Marchant nos traz que “De forma simples, IA é o desenvolvimento e uso de programas de computadores que performam tarefas que normalmente necessitariam de uma inteligência humana (tradução livre)”<sup>5</sup>.

Com esse pano de fundo é possível entender que a IA tem como características básicas realizar funções que apenas a inteligência humana seria capaz de realizar anteriormente, mas não só apenas isso, a IA é composta por diversos fatores intrínsecos que sem eles não seria possível que ela existisse.

Conforme trazido pela Salesforce em sua página<sup>6</sup>:

Independente de os modelos teóricos sobre a inteligência artificial existirem há muito tempo, os computadores ainda precisavam de três coisas para evoluir, de fato, da computação simples para a IA real:  
Bons modelos de dados para classificar, processar e analisar os dados de forma inteligente.  
Acesso a grande quantidade de dados não processados para alimentar os modelos, para que continuem a se aprimorar.  
Computação de grande potência com custo acessível para que seja possível o processamento rápido e eficiente.

---

<sup>5</sup> “At its simplest, AI is the development and use of computer programs that perform tasks that normally require human intelligence.”

MARCHANT, GARY E. Artificial Intelligence and the Future of Legal Practice. Disponível em: [https://www.americanbar.org/groups/science\\_technology/publications/scitech\\_lawyer/2017/fall/artificial-intelligence-and-future-legal-practice/](https://www.americanbar.org/groups/science_technology/publications/scitech_lawyer/2017/fall/artificial-intelligence-and-future-legal-practice/) Acesso em: 29 jun. 2020.

<sup>6</sup> SALESFORCE. Entenda os principais conceitos e o que é inteligência artificial. Disponível em: [\[www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/\]](http://www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/). Acesso em: 01 jul. 2020.



Atualmente, a inteligência artificial é finalmente possível com a seguinte fórmula: big data + computação em nuvem + bons modelos de dados = máquinas mais inteligentes.

Ou seja, podemos afirmar que a IA é uma composição de diversas tecnologias que podem se resumir na equação trazida pela Salesforce (big data + computação em nuvem + bons modelos de dados = IA). De forma bem simplista podemos resumir esses elementos da seguinte forma:

a) Big data: “Big Data é o termo que se utiliza para explicar grandes quantidades de informações (dados), estruturadas ou não, que são a base para determinar padrões e fazer previsões. Hoje em dia, no mundo todo, são gerados trilhões de dados, e essa quantidade imensa é o que alimenta a inteligência artificial e os processos de machine learning, deep learning e PLN.”<sup>7</sup>

b) Computação em nuvem: É a capacidade de grande armazenamento de dados em bases espalhadas pelo mundo com acesso remoto aos usuários, dessa forma podemos enfrentar parte do dilema apresentado na 3ª fase de evolução da AI Entre 1970 e 1980.

c) Bons modelos de dados: Ao nosso ver esse elemento é o mais dependente da ação humana, poderemos melhor compreender mais à diante no trabalho, mas a qualidade dos modelos de dados inseridos na programação de IA depende exclusivamente da fonte que os insere, ou seja, fontes enviesadas ou fontes incompletas podem trazer resultados diversos dos esperados, resultados não precisos ou incompletos.

---

<sup>7</sup> SALESFORCE. Entenda os principais conceitos e o que é inteligência artificial. Disponível em: [www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/](http://www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/). Acesso em: 01 jul. 2020.

Sendo assim podemos concluir que a IA é tão boa e precisa quanto esses 3 elementos. Se não o *Big data* não for adequado para aquela tarefa, ou se o armazenamento não for compatível com, ou os modelos de dados possuírem alguma falha ou vício os resultados obtidos pela IA será prejudicado.

Mas caso esses 3 elementos sejam preenchidos e organizados da forma correta podemos ter resultados incríveis. Apenas para ilustrar, temos o caso emblemático da experiência feita com a plataforma da LawGeex<sup>8</sup> em que advogados experientes foram colocados à prova contra a IA desenvolvida pela LawGeex.

Nessa experiência 20 advogados foram incumbidos de analisar 5 acordos de confidencialidade e identificar os erros em cada um deles. Do outro lado a IA da LawGeek analisaria os mesmos 5 documentos com o mesmo intuito. Por fim a IA teve uma precisão de 94% contra a média de 85% de precisão dos advogados.

Apesar da derrota dos advogados no percentual de identificação de erros nos 5 documentos, esse fato não é o que mais nos chama à atenção, na nossa opinião, o fator que mais impressiona é o tempo levado para realização de tal tarefa. Os advogados humanos levaram em média 92 minutos para a análise dos documentos com um desempenho de 85% de acerto, já a IA levou 26 segundos na realização da mesma tarefa com um desempenho de 94%, ou seja, a IA levou menos de meio minuto e performou melhor do que os advogados.

Outro ponto que nos chama muito à atenção é levantado pelo Professor Gillian K. Hadfield na mesma matéria<sup>9</sup>:

Esse experimento pode ser impreciso sobre os ganhos que a IA pode trazer na advocacia. Os advogados que revisaram esses documentos estavam completamente focados na realização da tarefa: ela não foi despriorizada na lista de prioridades, ela não foi apressada enquanto se espera por um avião ou com um olho no relógio para buscar as crianças na escola. A margem de

<sup>8</sup> ARTIFICIAL LAWYER. LawGeex Hits 94% Accuracy in NDA Review vs 85% for Human Lawyers. Disponível em: <https://www.artificiallawyer.com/2018/02/26/lawgeex-hits-94-accuracy-in-nda-review-vs-85-for-human-lawyers/#:~:text=Following%20two%20months%20of%20testing,an%20average%20rate%20of%2085%25.&text=The%20longest%20time%20taken%20by,a%20lawyer%20was%2051%20minutes>. Acesso em: 01 jul. 2020.

<sup>9</sup> “This experiment may actually understate the gain from AI in the legal profession. The lawyers who reviewed these documents were fully focused on the task: it didn’t sink to the bottom of a to-do list, it didn’t get rushed through while waiting for a plane or with one eye on the clock to get out the door to pick up the kids. The margin of efficiency is likely to be even greater than the results shown here.”

ARTIFICIAL LAWYER. LawGeex Hits 94% Accuracy in NDA Review vs 85% for Human Lawyers. Disponível em: <https://www.artificiallawyer.com/2018/02/26/lawgeex-hits-94-accuracy-in-nda-review-vs-85-for-human-lawyers/#:~:text=Following%20two%20months%20of%20testing,an%20average%20rate%20of%2085%25.&text=The%20longest%20time%20taken%20by,a%20lawyer%20was%2051%20minutes>. Acesso em: 01 jul. 2020.



eficiência é provavelmente maior do que os resultados apresentados (tradução livre).

Ou seja, provavelmente ao inserir elementos da vida cotidiana na performance de um advogado, o aproveitamento poderia ser ainda menor quando comparado com a IA. Não está sendo insinuado que as IAs irão substituir o trabalho de um advogado, mas se a utilização dessa ferramenta se popularizar após a fase negocial e a elaboração da minuta inicial um advogado poderia submeter o documento para análise dessa IA e focar nas nuances mais sutis e mais complexas de serem estruturadas por uma IA, como a real intenção das partes, as preocupações de cada uma delas, o contexto em que esse documento irá ser inserido etc.

De qualquer forma a IA veio para modificar a estrutura da forma como trabalhamos, o exemplo trazido é apenas 1 fração das infinitas possibilidades de uso dessa tecnologia, outros serão abordadas nesse trabalho como exemplificação e uma em especial será abordada de forma mais detalhada no Capítulo 3.

## 2.2 Aprendizado de Máquina

Após essa breve explicação sobre Inteligência Artificial, passamos a analisar algumas técnicas que fazem parte dessa tecnologia como o Aprendizado de Máquina, mais conhecido como *Machine Learning* (ML), Aprendizado Profundo, mais conhecido como *Deep Learning* e Processamento de Linguagem Natural (PLN).

O Aprendizado de Máquina, nada mais é do que a habilidade que um programa de computador tem em desenvolver novas conexões de forma autônoma aprendendo novos caminhos e novas funções independente de uma programação prévia de um ser humano, podemos nos apoiar na definição dada pela Salesforce sobre o tema:

A definição de aprendizado de máquina envolve computadores usando dados para aprender com apenas o mínimo de programação. Em vez de programar regras para uma máquina e esperar o resultado, com machine learning, conseguimos deixar que a máquina aprenda essas regras por conta própria a partir dos dados alimentados, chegando ao resultado de forma autônoma, como, por exemplo, as recomendações personalizadas na Netflix e na Amazon. O aprendizado de máquina é o principal impulsionador da inteligência artificial.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> SALESFORCE. Entenda os principais conceitos e o que é inteligência artificial. Disponível em: [www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/](http://www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/). Acesso em: 01 jul. 2020.

Nesse trecho trazido, fica claro os 3 elementos citados como base da IA (big data, computação em nuvem e bons modelos de dados), A máquina aprende por conta própria por ter uma grande capacidade de processamento, associada com a alimentação das informações corretas e das premissas corretas. Ou seja, nos exemplos dados (Netflix e na Amazon) nós recebemos recomendações personalizadas de conteúdo ou de produtos com base na inteligência da máquina em identificar os nossos padrões de consumo, cruzar esses padrões com uma base imensa de dados disponível e nos devolver o que possui similaridades com os nossos interesses.

Por esse motivo que quanto mais utilizamos essas ferramentas, melhores são as indicações que recebemos. Ao assistir o filme Batman: O Cavaleiro das Trevas, lançado em 2008 e estrelado por Christian Bale o Aprendizado de Máquina teria poucas informações sobre o nosso interesse e poderia tanto nos recomendar outros filmes do Christian Bale como Vice, lançado em 2018 ou Ford vs Ferrari, lançado em 2019 como outros filmes do Batman como Batman Begins, lançado em 2005 com o próprio Christian Bale ou qualquer outro filme do Batman. No entanto ao assistirmos o filme dos Vingadores: Ultimato, lançado em 2019, provavelmente o Aprendizado de Máquina irá entender que o nosso interesse é mais por filmes de super heróis do que pelo Christian Bale individualmente e começará a sugerir mais filmes de super heróis e assim sucessivamente.

Por meio desse jogo de inserção de informações associado às premissas básicas da programação inicial e o grande catálogo disponível na Netflix a IA por traz dessas recomendações começa a agir no intuito de melhorar a nossa experiência e indicar conteúdos que ela entende serem mais relacionados com os nossos interesses.

Um fator importante de se ressaltar sobre o Aprendizado de Máquina é que as ligações e aprendizados novos que a máquina realiza são todos transparentes e conseguimos mapeá-los, no exemplo dado, conseguimos enxergar no programa de forma transparente que por nós assistirmos filmes de super heróis com mais frequência que demais gêneros, as nossas sugestões são mais frequentes com o tema de super heróis, ou seja, da inserção da informação A (assistir filmes de super

heróis) conseguimos mapear o caminho que a máquina fez para chegar em B (recomendação de mais filmes de super heróis).

### 2.2.1 Aprendizado Profundo

Passando um pouco o método tradicional de Aprendizado de Máquina evoluímos para um novo método conhecido como Aprendizado Profundo (*Deep Learning*), a principal diferença entre o método tradicional de Aprendizado de Máquina e o Aprendizado Profundo é com relação à capacidade de aprendizado e a transparência, as técnicas de Aprendizado Profundo tentam se assemelhar à rede neural humana, com isso a capacidade de processamento é muito maior, fazendo com que o Aprendizado Profundo tenham mais capacidades e mais rapidez na realização de tarefas de forma autônoma, por outro lado, enquanto no Aprendizado de Máquina conseguimos mapear e reconstruir os caminhos de A para B no Aprendizado Profundo isso não é possível.

Voltamos a nos apoiar nas definições dessa gigante da tecnologia a Salesforce define *Deep Learning* com sendo:

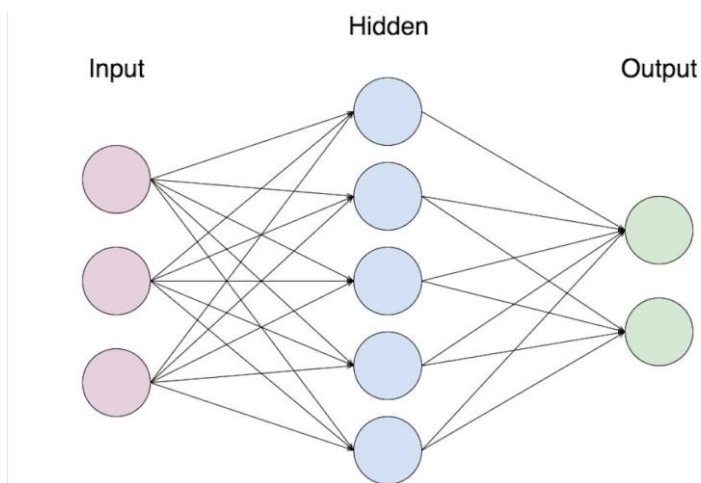
Quando falamos de aprendizado profundo, estamos nos referindo à parte do aprendizado de máquina que utiliza algoritmos complexos para imitar a rede neural do cérebro e aprender uma área do conhecimento com pouco ou nenhuma supervisão.

As redes neurais artificiais são camada discretas e conexões que propagam os dados da mesma forma como acontece na cadeia do pensamento humano. Assim, os algoritmos de deep learning tem a inteligência para reconhecer voz e linguagem natural, imagens e processos de aprendizado por conta própria.

Colaborando com esse tema o Professor Enrico Roberto conclui de forma semelhante no I Simpósio de Direito Digital OAB-SP dizendo que o *Deep Learning* permite uma maior precisão e maior capacidade de conexões dentro do *Machine Learning*, mas não possui a mesma transparência, ou seja, não conseguimos identificar com clareza o caminho feito pela máquina para obter aquele resultado, podendo ser chamado de *Black Box* do *Deep Learning*.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> ROBERTO, Enrico. I Simpósio de Direito Digital OAB-SP. ago. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8iDisU9twrk>. Acesso em: 28 jun. 2020.



Fonte: ROBERTO, ENRICO. I Simpósio de Direito Digital OAB-SP. ago. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8iDIsU9twrk>. Acesso em: 28 jun. 2020.

Ou seja, em troca de um ganho exponencial em capacidade e melhor desempenho do Aprendizado Profundo, temos essa barreira de não conseguirmos visualizar a forma como o algoritmo construiu aquele caminho entre a inserção da informação (*Input*) para o resultado que nos oferece (*Output*).

### 2.2.2 Processamento de Linguagem Natural

Por fim, a última característica de Aprendizado de Máquina que iremos ver é o Processamento de Linguagem Natural (PLN), sendo o mais simples e direto de se tratar, porém é um dos mais complexos de se atingir no momento. No intuito de facilitar nosso entendimento, voltamos a nos recorrer das definições da Salesforce que define o PLN como sendo<sup>12</sup>:

O processamento de linguagem natural utiliza as técnicas de machine learning para encontrar padrões em grandes conjuntos de dados puros e reconhecer a linguagem natural. Assim, um dos exemplos de aplicação do PLN é a análise de sentimentos, onde os algoritmos podem procurar padrões em postagens de redes sociais para compreender como os clientes se sentem em relação a marcas e produtos específicos.

Em suma, o PLN visa humanizar a nossa interação com toda a tecnologia de IA, Aprendizado de Máquina ou de Aprendizado Profundo. Afinal de contas o apelo

<sup>12</sup> SALESFORCE. Entenda os principais conceitos e o que é inteligência artificial. Disponível em: [www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/](http://www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/). Acesso em: 01 jul. 2020.

comercial de toda essa tecnologia se fosse apenas para programadores de IA não teria um impacto tão grande na sociedade, por isso a PLN se torna fundamental para melhorar essa relação entre o usuário e a IA.

Para concluir trazemos mais uma citação do já mencionado Professor Silvio do Lago sobre PLN<sup>13</sup>:

Processamento de Linguagem Natural (PLN) consiste no desenvolvimento de modelos computacionais para a realização de tarefas que dependem de informações expressas em alguma língua natural (e.g. tradução e interpretação de textos, busca de informações em documentos e interface homem-máquina) [1,4].

Conforme [2], a pesquisa em PLN está voltada, essencialmente, a três aspectos da comunicação em língua natural:

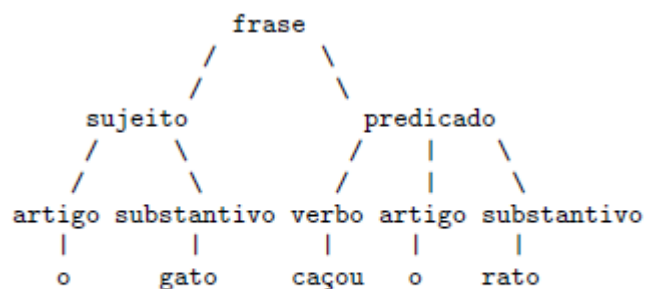
som: fonologia

estrutura: morfologia e sintaxe

significado: semântica e pragmática

A fonologia está relacionada ao reconhecimento dos sons que compõem as palavras de uma língua. A morfologia reconhece as palavras em termos das unidades primitivas que a compõem (e.g. caçou → caç+ou). A sintaxe define a estrutura de uma frase, com base na forma como as palavras se relacionam nessa frase (figura 1). A semântica associa significado a uma estrutura sintática, em termos dos significados das palavras que a compõem (e.g. à estrutura da figura 1, podemos associar o significado “um animal perseguiu/capturou outro

animal”). Finalmente, a pragmática verifica se o significado associado à uma estrutura sintática é realmente o significado mais apropriado no contexto considerado (e.g. no contexto predador-presa, “perseguiu/capturou” → “comeu”).



**Figura 1.** Uma árvore sintática

Como podemos ver, PLN é uma área de pesquisa muito vasta, que envolve diversas disciplinas do conhecimento humano.

<sup>13</sup> PEREIRA, Silvio do Lago. Processamento de Linguagem Natural. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~slago/IA-pln.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2020.

Não vamos nos aprofundar na PLN, pois o enfoque do trabalho não se debruça nesse aspecto, mas é de suma importância que conheçamos essa ferramenta para compormos um conceito mais completo de IA.

### 2.2.3 Chatbots

Para finalizarmos esse trecho mais tecnológico uma última tecnologia que vale ser comentada são os *chatbots*. Essa tecnologia nada mais é que a interação de humanos com máquinas por meio de um chat ou ligação. Na definição trazida pela Salesforce<sup>14</sup>:

Os chatbots, também conhecidos como chatterbots, são exatamente o que nome indica: robôs que conversam. Em outras palavras, os chatbots são desenvolvidos com o objetivo de se comunicar com usuários, muitas vezes utilizando inteligência artificial para obter uma experiência mais próxima do real.

Hoje em dia, os chatbots são amplamente utilizados no atendimento a clientes, ajudando a resolver problemas dos usuários de forma automatizada e reduzindo a necessidade de envolvimento de atendentes humanos. O uso de tecnologias como deep learning e machine learning foi fundamental para que esses robôs chegassem a outro nível, sendo capazes de interpretar a intenção e até mesmo o sentimento dos usuários para fornecer soluções certas para as mais diversas necessidades.

Podemos concluir que os Chatbots compilam todas as tecnologias antes vistas (IA, Aprendizado de Máquina, Aprendizado Profundo e PLN), para conversar com humanos, sua maior atuação tem sido no atendimento ao cliente, onde os cliente interagem com a máquina para terem suas demandas atendidas com maior celeridade, eficiência e redução de gastos, o que nem sempre é refletido na realidade.

Mencionando novamente o pai da Computação Alan Turing, ele descreve um teste de verificação de máquinas que considera que uma máquina poderia ser considerada inteligente caso pudesse “enganar” mais de 30% das pessoas que

---

<sup>14</sup> SALESFORCE. Chatbot: O que é e como funciona? Disponível em: <https://www.salesforce.com/br/atendimento-ao-cliente/chatbot/>. Acesso em: 30 jun. 2020.

fossem testadas na interação como essa máquina<sup>15</sup>. Ou seja, se 30% das pessoas que tivessem contato com uma máquina pudessem ser “enganadas” por ela se passando por um ser humano, ela poderia ser considerada como sendo inteligente. Isso é a premissa base dos *Chatbots* que possuem em sua criação esse exato conceito de se passar por uma interação humana por meio de uma conversa com um ser humano por chat ou ligação.

Com toda essa tecnologia à nossa disposição os exercícios de futurologia acabam se tornando cada vez mais difíceis e mais abstratos, pois vivemos uma era em que o crescimento da tecnologia é exponencial e atinge patamares cada vez mais surpreendentes mais rapidamente. Sobre essa perspectiva, gostaríamos de compartilhar os ensinamentos dos professores do MIT Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee em seu trabalho intitulado *Race Against The Machine: How The Digital Revolution Is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and The Economy*<sup>16</sup>.

---

<sup>15</sup> SALESFORCE. Chatbot: O que é e como funciona? Disponível em:

<https://www.salesforce.com/br/atendimento-ao-cliente/chatbot/>. Acesso em: 30 jun. 2020.

<sup>16</sup>Moore’s Law and the Second Half of the Chessboard

How has science fiction become business reality so quickly? Two concepts are essential for understanding this remarkable progress. The first, and better known, is Moore’s Law, which is an expansion of an observation made by Gordon Moore, co-founder of microprocessor maker Intel. In a 1965 article in *Electronics Magazine*, Moore noted that the number of transistors in a minimum-cost integrated circuit had been doubling every 12 months and predicted that this same rate of improvement would continue into the future. When this proved to be the case, Moore’s Law was born. Variations of Moore’s Law have been applied to improvement over time in disk drive capacity, display resolution, and network bandwidth. The second concept relevant for understanding recent computing advances is closely related to Moore’s Law. It comes from an ancient story about math made relevant to the present age by the innovator and futurist Ray Kurzweil. In one version of the story, the inventor of the game of chess shows his creation to his country’s ruler. The emperor is so delighted by the game that he allows the inventor to name his own reward. The clever man asks for a quantity of rice to be determined as follows: one grain of rice is placed on the first square of the chessboard, two grains on the second, four on the third, and so on, with each square receiving twice as many grains as the previous. The emperor agrees, thinking that this reward was too small. He eventually sees, however, that the constant doubling results in tremendously large numbers. The inventor winds up with  $2^{64} - 1$  grains of rice, or a pile bigger than Mount Everest. In some versions of the story the emperor is so displeased at being outsmarted that he beheads the inventor. In his 2000 book *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*, Kurzweil notes that the pile of rice is not that exceptional on the first half of the chessboard: “After thirty-two squares, the emperor had given the inventor about 4 billion grains of rice. That’s a reasonable quantity—about one large field’s worth—and the emperor did start to take notice. But the emperor could still remain an emperor. And the inventor could still retain his head. It was as they headed into the second half of the chessboard that at least one of them got into trouble.” Kurzweil’s point is that constant doubling, reflecting exponential growth, is deceptive because it is initially unremarkable. Exponential increases initially look a lot like standard linear ones, but they’re not. As time goes by—as we move into the second half of the chessboard—exponential growth confounds our intuition and expectations. It accelerates far past linear growth, yielding Everest-sized piles of rice and computers that can accomplish previously impossible tasks. So where are we in the history of business use of computers? Are we in the second half of the chessboard yet? Advances like the Google autonomous car, Watson the Jeopardy! Champion supercomputer, and high-quality instantaneous machine translation can be seen as the first examples

Essa citação dos professores do MIT nos traz uma gama de reflexões e questionamentos, não ousaremos comentar ou sequer conduzi-los a qualquer interpretação possível desse trecho, o intuito é encerrar esse capítulo em que tratamos dos aspectos técnicos da tecnologia com essa reflexão, refletindo que a segunda metade do tabuleiro irá nos trazer mais e mais desenvolvimentos espetaculares.

---

of the kinds of digital innovations we'll see as we move further into the second half—into the phase where exponential growth yields jaw-dropping results.

BRYNJOLFSSON, ERIK e MCAFEE, ANDREW. (Research Brief) Race Against The Machine: How The Digital Revolution Is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and The Economy. Disponível em: [http://ebusiness.mit.edu/research/Briefs/Brynjolfsson\\_McAfee\\_Race\\_Against\\_the\\_Machine.pdf](http://ebusiness.mit.edu/research/Briefs/Brynjolfsson_McAfee_Race_Against_the_Machine.pdf). Acesso em: 30 jun. 2020.



### 3 Contrato por instrumento Autônomo

E se conseguíssemos aplicar toda a tecnologia apresentada em contratos? Já vimos que a análise dos contratos pode ser feita com mais precisão e rapidez por algoritmos de IA, mas e elaboração deles? E se com as inserções corretas de um usuário não advogado conseguíssemos elaborar um algoritmo que por meio de uma interação com um *Chatbot* com Processamento de Linguagem Natural e Inteligência Artificial por meio de um processo de Aprendizado de Máquina ou de Aprendizado Profundo conseguisse redigir um contrato que atendesse as necessidades desse usuário?

Que tipos de contratos essa tecnologia teria mais facilidade em atuar e quais os eventuais limites que ela teria? O intuito desse capítulo é tratarmos da diferenciação dos já conhecidos Contrato inteligentes (*Smart Contracts*) e essa nova modalidade que propomos chamá-la de Contrato por Instrumento Autônomo. Em seguida uma breve análise sobre quais características de contratos seriam mais amigáveis para essa nova modalidade e um recorte entre contratos típicos e atípicos no intuito de precisar um pouco melhor essas características.

#### 3.1 Contrato por Instrumento Autônomo vs. *Smart Contracts*

Inicialmente cumpre destacar que em nossa pesquisa para elaboração desse trabalho não foi encontrado nomenclatura específica para essa modalidade específica de contrato elaborado por um sistema de IA temos diversas menções tangentes à esse contexto, mas nenhuma intitula essa modalidade, como podemos verificar na dissertação de Henrique Raimundo do Carmo Sperandio, intitulada de Desafios da Inteligência Artificial para a Profissão jurídica, ele nos apresenta com um conceito de elaboração de documentos por meio de entrevistas guiadas em que ele os descreve da seguinte forma<sup>17</sup>:

A fase de coleta de dados para a elaboração de documentos legais pode demandar tempo considerável. Para cada tipo de documento, pode-se, com

---

<sup>17</sup> SPERANDIO, Henrique R. do Carmo - Desafios da Inteligência Artificial para a Profissão jurídica. 2018. 108 f. Dissertação (Mestrado Profissional) FGV, São Paulo, 2018. Disponível em <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/23977>. Acesso em: 01 jul. 2020

o auxílio de técnicas de machine learning, “ensinar” a máquina a compilar dados obtidos por meio de uma entrevista guiada em combinação com uma coesão lógica construída por programadores que sejam também (ou tenham contado com o apoio de) operadores do Direito. Um programa pré-elaborado já conteria regras jurídicas encapsuladas, descritas por meio de algoritmos, que serviriam para alimentar a máquina no desenvolvimento do documento. Assim, por exemplo, para a construção de um contrato de aluguel, um programa já estaria à disposição do usuário para iniciar a entrevista guiada perguntando se cada parte é pessoa jurídica ou pessoa física; se o locatário for pessoa física, a máquina deverá perguntar se é casado ou não, levando à próxima pergunta sobre o nome do cônjuge para constar como segundo locador.

Na sequência ele comenta sobre uma iniciativa da FGV em estruturação de um módulo para alunos da graduação para alunos conhecerem e entenderem esse trabalho de utilização de dados e IA para construção de um contrato<sup>18</sup>. Na descrição trazida por Sperandio e no módulo de ensino descrito são abordados temas extremamente semelhantes com os tratados nesse trabalho, no entanto, não há definição e nomeação dessa modalidade.

Nessa mesma linha, João Fábio Azevedo e Azeredo nos traz alguns conceitos que tangenciam esse tema, para o entendimento do uso da inteligência artificial na elaboração de contratos dependemos da compreensão do conceito de contratos eletrônicos, que segundo ele são “contrato no qual a proposta e a aceitação são realizadas, imprescindivelmente, por meio de uso de sistemas de computador.”<sup>19</sup>

No entanto o escopo trabalhado por Azeredo foca mais no uso de IA para os elementos extra contratuais, ou seja, que não são necessariamente relacionados com a estrutura do contrato em si, mas sim elementos como escolha de fornecedor, definição de preços mínimos, decisões de momentos mais oportunos para aceitação de uma proposta e etc.<sup>20</sup>

Novamente temos outro autor que toca nos elementos de elaboração de contratos por meio de IA, mas não encontramos uma nomenclatura específica para tal. Por esse motivo, entendemos que se faz necessária uma simples sugestão de

---

<sup>18</sup> SPERANDIO, Henrique R. do Carmo - Desafios da Inteligência Artificial para a Profissão jurídica. 2018. 108 f. Dissertação (Mestrado Profissional) FGV, São Paulo, 2018. Disponível em <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/23977>. Acesso em: 01 jul. 2020

<sup>19</sup> AZEREDO, João Fábio Azevedo e. Reflexos do emprego de sistemas de inteligência artificial nos contratos. 2014. Dissertação (Mestrado em Direito Civil) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. doi:10.11606/D.2.2014.tde-12122014-150346. Acesso em: 01 jul. 2020

<sup>20</sup> AZEREDO, João Fábio Azevedo e. Reflexos do emprego de sistemas de inteligência artificial nos contratos. 2014. Dissertação (Mestrado em Direito Civil) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. doi:10.11606/D.2.2014.tde-12122014-150346. Acesso em: 01 jul. 2020

nomenclatura, a qual será utilizada por todo esse trabalho, dessa forma, nomeamos essa modalidade de contratos elaborados por meio de uma IA de Contrato por Instrumento Autônomo.

Outra modalidade bem conhecida de contratos ligados à tecnologia são os *Smart Contracts*, não mais são do que contratos autoexecutáveis lastreados em uma cadeia de *blockchain*. Para melhor entender essa modalidade e diferenciar esse tipo de contrato do Contrato por Instrumento Autônomo, começamos pelo conceito de *blockchain*, nas palavras de Rodrigo Moreira<sup>21</sup>:

A tecnologia é, na essência, uma rede formada por elos de uma grande corrente – daí o nome “blockchain”, que, traduzido livremente, significa “rede de blocos” – que armazenam informações de forma descentralizada, pública e segura. É como um grande “livro-razão” (ledger), um banco de dados potencialmente global que pode armazenar virtualmente qualquer tipo de informação, desde transações financeiras até registros imobiliários, passando por resultados eleitorais, contratos e diversas outras aplicações.

Para nos auxiliar nesse entendimento o NuBank nos traz uma definição oficial mais didática em sua página<sup>22</sup>:

Pense num trenzinho de brinquedo cujos trilhos estão espalhados pelo mundo inteiro. Não um, mas vários que formam uma rede global. Cada material vai dentro de um vagão, que é validado por máquinas espalhadas pelo mundo. Se aprovado, ele é selado com um código complexo de letras e números e se junta a outros vagões. Para aumentar ainda mais a segurança, cada vagão carrega seu código e o código do vagão anterior. Assim, caso alguém tente invadir um vagão, será preciso desvendar mais de um código. Essa rede de trenzinhos não tem dono, por isso todos os envios são registrados num livro disponível para qualquer um acessar. Mas não é possível ver o que foi enviado nem quem enviou, apenas quando houve o envio. Realizar todas essas operações é um pouco complexo. São poucas as pessoas que têm as máquinas necessárias para criar os códigos que selam os vagões e juntá-los com outros, por isso elas são remuneradas por esse trabalho.

Por meio dessas explicações, conseguimos extrair que *blockchain* nada mais é que uma forma descentralizada de armazenamento de informações de forma extremamente segura e pública. Pois bem, essa é a base dos *Smart Contracts*.

<sup>21</sup> MOREIRA, Rodrigo. Investigação preliminar sobre o blockchain e os smart contracts. Revista de Direito e as Novas Tecnologias | vol. 3/2019 | Abr - Jun / 2019 DTR\2019\35393

<sup>22</sup> NUBANK. O que é blockchain – uma explicação simples. 2019. Disponível em: <https://blog.nubank.com.br/o-que-e-blockchain/>. Acesso em: 01 jul. 2020.

Além de serem seguros pelo lastro em *blockchain*, eles possuem a características de serem autoexecutáveis o que significa que o algoritmo utilizado na construção deles precisa preencher requisitos pré-definidos para que as consequências sejam alcançadas, nas palavras de Rodrigo da Guia e Silva e Melanie Dreyer Breitenbach Pinto<sup>23</sup>:

Sem qualquer pretensão de se enunciar uma definição que se proponha estrita, pode-se afirmar que os contratos inteligentes apresentam, como característica diferencial, a sujeição a uma execução autônoma. Com efeito, tais contratos se executam pela lógica “se x, então y”, baseada na noção, tornada célebre no meio informático, segundo a qual “code is law” (“o código é lei”, em tradução livre do inglês). Assim, uma vez preenchidos os requisitos estipulados, o software identifica e valida essa situação, procedendo, então, à execução.

Uma forma mais objetiva e simplista de identificarmos e entendermos a proposta dos *Smart Contracts* é a analogia trazida pelo jurista Nick Szabo, em que ele utiliza o exemplo das máquinas de refrigerante para explicar o conceito dos *Smart Contracts*<sup>24</sup>. Nesse exemplo os conceitos são bem simples, a máquina recebe o dinheiro, entende a escolha por meio do botão pressionado e entrega o refrigerante, ou seja, um contrato de compra e venda de um refrigerante foi realizado no momento que as condições A (dinheiro + botão) foram cumpridas e entrega o resultado B (refrigerante), tornando-se um contrato autoexecutável.

O conceito mais tangível da atualidade para essa modalidade são as campanhas de financiamento coletivo (*crowdfunding*) nessa modalidade o algoritmo do *Smart Contract* tem uma meta de financiamento definida e se as condições pré-programadas forem atendidas o dinheiro é liberado para quem está sendo financiado, ou seja, as condições A (contribuições coletivas + meta atingida) foram cumpridas e o resultado B (liberação do dinheiro) ocorre. De forma semelhante à máquina de refrigerante se uma das condições A não forem cumpridas, o dinheiro retorna aos contribuintes desfazendo o contrato.

---

<sup>23</sup> SILVA, Rodrigo da Guia e PINTO, Melanie Dreyer Breitenbach. Contratos Inteligentes (Smart Contracts): Esses Estranhos (Des)Conhecidos. Revista de Direito e as Novas Tecnologias | vol. 5/2019 | Out - Dez / 2019 DTR\2019\42399

<sup>24</sup> SILVA, Rodrigo da Guia e PINTO, Melanie Dreyer Breitenbach. Contratos Inteligentes (Smart Contracts): Esses Estranhos (Des)Conhecidos. Revista de Direito e as Novas Tecnologias | vol. 5/2019 | Out - Dez / 2019 DTR\2019\42399

Pela simples apresentação dos modelos de *Smart Contracts* vista acima podemos perceber que não há o que se confundir com o modelo proposto de Contrato por Instrumento Autônomo, em que pese os dois serem lastreados em tecnologia, a execução e características de cada um se divergem completamente, enquanto os *Smart Contracts* são contratos autoexecutáveis lastreados por meio de blockchain, os Contratos por Instrumento Autônomo propõe a coleta de informações do usuário para, por meio de IA, elaborar a minuta adequada à necessidade do usuário.

### 3.2 Quais tipos de contratos são mais amigáveis para a IA?

Enfrentado a barreira tecnológica e a desambiguação acima com um tipo já conhecido de contrato tecnológico, passamos a analisar o meio ambiente em que os Contratos por Instrumento Autônomo teriam mais facilidade em existir e possuir uma precisão maior de acerto.

Já sabemos que a Inteligência Artificial para ser bem estruturada depende de 3 características básicas (big data + computação em nuvem + bons modelos de dados)<sup>25</sup>. Computação em nuvem não será explorado nesse trabalho, pois depende exclusivamente da capacidade de processamento disponível para o programador, por ser um tema exclusivamente tecnológico, não será aprofundado. Por outro lado, *big data* e bons modelos de dados são os aspectos que nos interessam.

Bons modelos de dados seriam traduzidos nesse conceito de Contrato por Instrumento Autônomo como a etapa em que o usuário faria a inserção das suas respostas de acordo com a interação com o *Chatbot*, ou seja, a qualidade das informações enviadas solicitadas pelo *Chatbot* seriam a base dos modelos de dados, pois se o *Chatbot* for programado de forma que as inserções do usuário não sejam captadas da forma correta a IA terá uma interpretação incorreta e todo o modelo será inutilizado. Resumidamente, a programação para interação com usuário por meio do *Chatbot* seria o equivalente à um bom modelo de dados.

Do outro lado temos o *big data*, que seria traduzido nesse conceito de Contrato por Instrumento Autônomo como todo o repertório jurídico disponível e organizado

---

<sup>25</sup> SALESFORCE. Entenda os principais conceitos e o que é inteligência artificial. Disponível em: [www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/](http://www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/). Acesso em: 01 jul. 2020.

para que a IA possa cruzar os modelos de dados recebidos pelo *Chatbot* com esse repertório, no intuito de construir o melhor contrato para a demanda do usuário. Por esse motivo, manter esse banco de dados jurídico atualizado e organizado é uma tarefa de suma importância para qualquer sucesso de interação com uma IA, nas palavras de Alexandre Zavaglia Coelho<sup>26</sup>:

Por isso, a curadoria do banco de dados, para delimitar realmente quais são os casos que devem popular a base para essa pesquisa, e depois enriquecer o cadastro com a maior quantidade possível de informações sobre cada um, organizadas em diversas colunas (features), são tão fundamentais quanto as demais fases e a tecnologia empregada. De nada adianta usar análise de big data e inteligência artificial em uma base incompleta.

Considerando esse 2 fatores - necessidade de obter informações precisas e de qualidade dos usuários (bons modelos de dados) + possuir um repertório jurídico atualizado e organizado (*big data*) – entendemos que para melhor conversar com uma IA, na situação atual de tecnologia que vivemos a utilização de contratos típicos seria a melhor forma de endereçar essa tecnologia.

Inicialmente, e de forma bem simplista, convém distingui-los da seguinte forma:

- a) Contratos típicos: possuem expressa definição normativa, forma definida e orientações diretas sobre seu conteúdo e concepção na própria norma<sup>27</sup>;
- b) Contrato atípicos: por exclusão, seriam as modalidades que não possuem definição normativa expressa<sup>28</sup>; e
- c) Contratos mistos: possuem características dos contratos típicos, mas também possuem trechos atípicos<sup>29</sup>.

---

<sup>26</sup> COELHO, Alexandre Zavaglia. O Uso De Automação E Computação Cognitiva (Robôs) Na Área Do Direito E A Ética Profissional. Revista de Direito e as Novas Tecnologias | vol. vol. 1/2018 | Out - Dez / 2018 DTR\2018\21258.

<sup>27</sup> FORGIONI, Paula A. Contratos Empresariais – Teoria Geral e aplicação. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. 300 p.

<sup>28</sup> PEREIRA, Caio Mário da Silva. Instituições de Direito Civil - Vol. III – Contratos, 24ª ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2020. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530990534/>. Acessado em 02 jul. 2020.

<sup>29</sup> PEREIRA, Caio Mário da Silva. Instituições de Direito Civil - Vol. III – Contratos, 24ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2020. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530990534/>. Acessado em 02 jul. 2020.

Em suma, contratos típicos possuem previsão legal para a sua construção, contratos atípicos não possuem previsão legal e os mistos trazem partes conforme previsto em lei e partes descritas pelos advogados.

Feita essa distinção simplista fica fácil de se observar que os contratos típicos possuem uma ingerência maior do legislador na sua elaboração do que os contratos atípicos. Nessa toada podemos concluir que os contratos típicos são mais simples de serem elaborados seguindo os ditames da legislação, já os atípicos não possuem qualquer guia legal ou delimitações, ficando exclusivamente à cargo do advogado a sua elaboração e concepção. Consequentemente a dependência de uma inteligência e criatividade jurídica é consideravelmente maior em contratos considerados atípicos do que em contratos considerados típicos, mas palavras de Caio Mário da Silva Pereira<sup>30</sup>:

A celebração de um contrato atípico exige-lhes o cuidado de descerem a minúcias extremas, porque na sua disciplina legal falta a sua regulamentação específica. Na solução das controvérsias que surgirem, o julgador ou intérprete terá de invocar em suprimento do conteúdo das cláusulas próprias os princípios legais relativos ao contrato típico mais próximo, e isto nem sempre é fácil, porque a ocupação de zona grísea, entre mais de um, sugere às vezes aproximações várias, nenhuma das quais dotada de pura nitidez.

Dessa forma, levando em conta a Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina e os conceitos de contratos típicos e atípicos, podemos concluir que, para uma melhor fluência de bons modelos de dados e *big data* os contratos típicos tenham mais condições de apresentarem essa quantidade bem delimitada e classificada de informações, fornecendo maior facilidade para obtermos bons modelos de dados e *big data*. A proposta de interação inicial seria o algoritmo de IA pinçar de dentro dessa coletividade de informações as cláusulas corretas para aquela determinada criação. Ou seja, o usuário, por meio da interação com o *Chatbot* descreveria a operação como sendo um contrato de locação de bem imóvel, por exemplo, o código entenderia que as cláusulas pré-definidas de compra e venda não seriam aplicáveis, por exemplo.

No decorrer da interação com o *Chatbot* o algoritmo de IA iria restringindo cada vez mais as possibilidades de inserção de cláusulas até que chegasse ao modelo final

---

<sup>30</sup> PEREIRA, Caio Mário da Silva. Instituições de Direito Civil - Vol. III – Contratos, 24ª ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2020. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530990534/>. Acessado em 02 jul. 2020.

e apresentasse ao usuário um contrato de locação de bem imóvel, devidamente preenchido com as informações inseridas pelo usuário e sem a possibilidade de alteração no conteúdo.

Essa assertividade dependeria de treinamentos imensos para que a Inteligência Artificial por traz do algoritmo consiga fazer as associações corretas, impedindo assim que um contrato de locação de bem imóvel possua uma cláusula de evicção, por exemplo.

Com base nesse contexto de treinamento e bons modelos de dados e *big data* é que acreditamos que o primeiro passo dessa tecnológica seja alcançado de forma mais precisa pelo contratos típicos, pois, ao inserirmos nesse rol de informações bem classificadas e delimitadas as cláusulas necessárias para elaboração dos contratos típicos o algoritmo de IA teria caminhos bem rígidos e definidos para percorrer na sua busca pelos padrões identificados na solicitação do usuário.

Como visto anteriormente os contratos atípicos não possuem essas características bem delimitadas e passíveis de classificações. Como contrato de EPC, ou M&A, por exemplo, que possuem uma gama complexa de diversos contratos atrelados entre si com um mix de contratos típicos, atípicos, mistos, todos formando uma cadeia de contratos interligados para viabilizar o projeto.

Por todas essas características e variáveis apresentadas é que se acredita que, em breve, Contratos por Instrumento Autônomo comecem a surgir. Com o tempo, muito treinamento das Inteligências Artificiais e Machine Learning e evolução da tecnologia e dos operadores dessa tecnologia, os contratos mistos devem começar a surgir por meio dessas soluções, possivelmente entregando as características típicas “congeladas” e as atípicas com permissão de interação do usuário com o documento e posteriormente já com uma produção completa de contratos atípicos com base no repertório adquirido e cognições feitas pelos Algoritmos de IA.



## 4 A responsabilidade é de quem?

Adentraremos um pouco mais sobre a responsabilização por danos causados por algoritmos de IA e eventuais consequências que possam surgir. Como todo dano causado, não importa a sua origem, a legislação prevê o reparo de quem sofreu esse dano<sup>31</sup>.

Essa pergunta aparentemente simples pode ter uma resposta simples, como uma pessoa que, ao dar a ré com o carro, atropela um vaso de seu vizinho, há claramente um dano causado e a obrigação do motorista é reparar o dano causado ao vizinho. No entanto, quando tratamos de Inteligência Artificial e suas responsabilidades a situação pode ser um pouco diferente. Nesse capítulo iremos abordar alguns incidentes enfrentados por Inteligências Artificiais, como uma IA pode ser enviesada, um pouco sobre a responsabilidade civil e legislação brasileira relacionada e por fim, uma análise sobre as hipóteses de regulamentação da IA.

### 4.1 Incidentes com IA.

Passamos agora a analisar alguns casos de incidentes enfrentados relacionados com a IA. Desde o mais remoto deles em 2002, com um robô predador, até o mais recente deles com desenvolvimentos até o momento do atropelamento fatal pelo carro autônomo da Uber.

#### **Gaak<sup>32</sup>**

Esse foi o nome dado ao robô predador criado pelo Centro de Ciência Magna em Rotherham na Inglaterra. O robô foi programado para morder suas presas em uma determinada área, sendo desenvolvido pelo por dois anos e realizando essa tarefa

---

<sup>31</sup> 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.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Palácio do Planalto Presidência da República, Brasília, DF, 10 jan. 2002. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm). Acesso em: 02 jul. 2020.

<sup>32</sup> WAINWRIGHT, Martin. Robot fails to find a place in the sun. The Guardian, 20 jun. 2002. Disponível em: <https://www.theguardian.com/uk/2002/jun/20/engineering.highereducation>. Acesso em: 02 jul. 2020

por, ao menos 4 meses. Ao ser deixado sem supervisão por 15 minutos Gaak conseguiu fugir de seu cercado e caminhar até a entrada do complexo, sendo avistado por um visitante.

Não temos informações profundas sobre esse caso, principalmente por ser antigo, mas mostra um claro desvio de comportamento e a realização de uma atividade que não estava antes programada para tal. Apensar de não ter causado um dano, aqui podemos identificar uma situação clara de Teoria do Risco Criado<sup>33</sup>, onde o agente, ao exercer uma atividade que apresenta risco potencial de dano, assume as consequências, tornando assim a responsabilidade do agente como objetiva.

### **Simsimi<sup>34</sup>**

A proposta de criação desse aplicativo é de conversas por meio de um *Chatbot*, com a variável de que os usuários poderiam interferir com sugestões de respostas para as perguntas feitas ao *Chatbot*. Com base nessas funções o *Chatbot* estava suscetível às intenções enviadas pelos usuários sem existir um filtro prévio, o que acabou levando com que ele começasse a usar uma linguagem vulgar, pornografia, incitação de crimes e outras variáveis.

Conforme trazido no artigo de Rodrigo Lara:

Em pouco tempo de uso, dá para perceber que o bichinho responde frases tipicamente brasileiras, como "vish merma deixa o WhatsApp". Perguntado sobre coisas populares, como signos e ascendentes, ele respondeu: "o melhor, capricórnio" e "ah, isso é aquilo que os retardados falam que você realmente é? vai toma no c\_". Onde ele mora? "Em São José q faz fronteira com Canta-galo e com Alcobaça".

Fica claro o grande desvio comportamental do aplicativo e atitudes que não seriam esperadas. Novamente não há uma situação em que foi causado um dano a nenhum dos usuários, mas esse caso seria diretamente relacionado com a previsão de responsabilidade objetiva prevista no CDC, tendo vista a disponibilização de um serviço ao consumidor final e não tendo o devido cuidado em sua moderação ou

<sup>33</sup> STOCO, Rui. Tratado de responsabilidade civil: doutrina e jurisprudência. 8ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. 2128 p.

<sup>34</sup> LARA, Rodrigo. SimSimi: app de conversa com inteligência artificial é risco para crianças? UOL, 24 abr. 2018. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2018/04/24/simsimi-app-de-conversa-com-inteligencia-artificial-e-risco-para-criancas.htm>. Acesso em: 02 jul. 2020.

criação, a responsabilidade civil pelo fato do produto (serviço) é considerada objetiva<sup>35</sup>.

### **Tay<sup>36</sup>**

Outro exemplo bastante famoso foi a IA apelidada de Tay elaborada pela Microsoft que, em menos de 48hs, de interação com os usuários do Twitter se tornou uma personalidade racista, homofóbica e com pronunciamentos políticos inflamados. Chegando ao ápice de repetir menções de que “Hitler estava certo” ou “11 de setembro foi um trabalho interno”.

Ou seja, a liberdade dada à IA para interagir livremente com os usuários do Twitter, fez com ela fosse influenciada por essas interações a ter comportamentos absurdos e inesperados, levando à essa criação abominável que foi desligada logo em seguida.

Nessa situação, semelhante com a situação do Gaak, temos novamente a teoria do risco criado<sup>37</sup> como suporte para a eventual responsabilização objetiva da Microsoft, caso a Tay tivesse causado algum, dano.

### **Uber**

Por fim, nosso último exemplo de incidente com IA é mais recente e possui desdobramentos até o momento. O fato é que a Uber estava testando um de seus carros autônomos e atropelou uma vítima fatal nos Estados Unidos<sup>38</sup>

Porém o fato possui desdobramentos mais recentes como a identificação de que a motorista estava assistindo ao programa *The Voice* no momento do

---

<sup>35</sup> NERY, Rosa Maria de Andrade e JUNIOR, Nelson Nery. Instituições de Direito Civil – Volume II – Direito das Obrigações. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. 539 p.

<sup>36</sup> HUNT, Elle. Tay, Microsoft's AI chatbot, gets a crash course in racism from Twitter. The Guardian, 24 mar. 2016. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/24/tay-microsofts-ai-chatbot-gets-a-crash-course-in-racism-from-twitter>. Acesso em: 02 jul. 2020.

<sup>37</sup> STOCO, Rui. Tratado de responsabilidade civil: doutrina e jurisprudência. 8ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. 2128 p.

<sup>38</sup> CARRO AUTÔNOMO da Uber atropela e mata mulher nos EUA. G1, 19 mar. 2018, 05 jun. 2013. Disponível em: <https://g1.globo.com/carros/noticia/carro-autonomo-da-uber-atropela-e-mata-mulher-nos-eua.ghtml>. Acesso em: 03 jul. 2020.

atropelamento<sup>39</sup>. O que poderia se presumir uma responsabilidade civil subjetiva da motorista por não haver previsão legal para direção autônoma<sup>40</sup> e a participação dela não ser muito clara no teste, ou seja, por não haver previsão legal de responsabilização objetiva pelo acidente de trânsito, a conduta da motorista, perante as leis vigentes deveria ser analisada para podermos inferir se houve dolo ou culpa.

Por outro lado, em notícias mais recentes, podemos identificar novos elementos ao caso, onde foi identificado que na programação do carro autônomo não havia previsão de resposta para pedestres na rodovia<sup>41</sup>. Nesse caso, voltamos à teoria do risco criado<sup>42</sup> em que a Uber assumiu o risco de realizar os referidos testes em vias públicas, mesmo com as falhas indicadas na perícia. Colaborando com esse entendimento, nas palavras de Caio Mário da Silva Pereira<sup>43</sup>:

Assim, não mais se limita a teoria objetiva a hipóteses difusamente previstas em legislação específica, possibilitando-se ao intérprete invocá-la sempre que presentes seus três elementos: exercício habitual de determinada atividade – considerada capaz de, por natureza, gerar risco para terceiros –, dano e nexa causal entre o resultado danoso e a referida atividade.

Nesse caso conseguimos identificar os 3 elementos trazidos por Caio Mário, em colaboração com a teoria trazida anteriormente por Rui Stoco, ficando claro que a responsabilização seria objetiva no presente caso para a Uber. No mais, entendemos que a Uber teria um eventual direito de regresso perante o programador chefe na tentativa de responsabilizá-lo subjetivamente pelo caso, mas esse tema não será objeto de discussão nesse trabalho.

---

<sup>39</sup> CONGER, Kate. Motorista de Uber autônomo que atingiu ciclista estava vendo The Voice durante acidente fatal. Gizmodo, 22 jun. 2018. Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/motorista-assistindo-the-voice-acidente-fatal-carro-autonomo-uber/>. Acesso em: 02 jul. 2020.

<sup>40</sup> STOCO, Rui. Tratado de responsabilidade civil: doutrina e jurisprudência. 8ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. 2128 p.

<sup>41</sup> MCKAY, Tom. Carro autônomo da Uber envolvido em acidente fatal não era programado para lidar com pedestres na estrada. Gizmodo, 06 nov. 2019. Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/carro-autonomo-uber-acidente-programado-pedestres/>. Acesso em: 02 jul. 2020

<sup>42</sup> STOCO, Rui. Tratado de responsabilidade civil: doutrina e jurisprudência. 8ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. 2128 p.

<sup>43</sup> PEREIRA, Caio Mario Silva. Responsabilidade Civil, 12ª ed. São Paulo: Forense, 2018. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530980320/>. Acessado em 02 jul. 2020.

## Programador Pessoa Física

Até o momento, falamos de situações em que uma empresa, que visa lucro, expõe seus clientes ou a sociedade à riscos inerentes aos seu negócio, deixando claro a aplicação do Código de Defesa do Consumidor, em se tratando de uma relação de consumo, a teoria do risco criado<sup>44</sup>, ou a teoria do risco profissional<sup>45</sup> como vimos anteriormente, ambas trazem a responsabilidade para a modalidade objetiva, da forma que todas essas empresas seriam responsabilizadas objetivamente pelo eventual dano causado.

No entanto, nos cabe analisar uma hipótese que se diverge das demais, seria o caso de um programador humano, pessoa física, que causasse situação similar, imaginemos que um programador, em sua residência, elabora um algoritmo de IA em que o seu drone deve fazer o caminho mais rápido do ponto A ao ponto B, passando por C considerando as condições de voo e a altitude máxima de 50m, devendo desviar de qualquer objeto que encontre em sua trajetória.

Pois bem, caso esse drone se choque contra uma janela de um prédio que possuía mais de 50m, portanto o drone deveria contorná-lo, e quebre essa janela. Como o programador deve ser responsabilizado? De cara não caberia aplicação do CDC, pois não se trata de relação de consumo, nos parece que, nesse caso, também não caberia a aplicação da teoria do risco profissional<sup>46</sup>, pois o programador não auferia lucro com essa atividade ou a teoria do risco criado<sup>47</sup>, pois as instruções dadas pelo programador foram corretas e claras, no sentido de evitar esse tipo de estrutura.

Ou seja, cairíamos na hipótese padrão de responsabilidade subjetiva em que seria necessário comprovar o dolo ou a culpa do agente causador, no caso, o programador. Para apurar tal situação teríamos de identificar o nexos causal do dano com o agente. Supondo que seja uma falha de programação da IA sendo comprovada a culpa (imprudência, negligência ou imperícia), nos parece correta a responsabilização subjetiva do programador.

---

<sup>44</sup> STOCO, Rui. Tratado de responsabilidade civil: doutrina e jurisprudência. 8ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. 2128 p

<sup>45</sup> STOCO, Rui. Tratado de responsabilidade civil: doutrina e jurisprudência. 8ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. 2128 p

<sup>46</sup> STOCO, Rui. Tratado de responsabilidade civil: doutrina e jurisprudência. 8ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. 2128 p

<sup>47</sup> STOCO, Rui. Tratado de responsabilidade civil: doutrina e jurisprudência. 8ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. 2128 p

No entanto, se no estudo do nexos de causalidade<sup>48</sup> for identificado uma falha no sensor que deveria identificar a estrutura e assim falhou em realizar, nos parece que a responsabilização recairia sobre o fabricante do drone. Em que pese sabermos que existem infinitas possibilidades e variáveis em um eventual caso concreto existindo a possibilidade de responsabilização dos mais diversos agentes, podemos concluir que os instrumentos trazidos pela lei e pela doutrina bastariam para nos auxiliar a resolver o caso.

## 4.2 Vieses nos algoritmos de IA

Após a breve análise de alguns incidentes com IA vividos, trataremos de uma análise um pouco mais profunda sobre casos em que os algoritmos de IA podem possuir vieses, retomando a tríade de elementos no IA (big data + computação em nuvem + bons modelos de dados)<sup>49</sup>. Entendemos que o enviesamento de uma IA é possível quando a base de dados utilizada no *big data* ou os modelos de dados são enviesados, muitas vezes de forma inconsciente ou como reflexo de discriminações enraizadas na sociedade como veremos.

### Compas<sup>50</sup>

O programa conhecido como Compas e outros semelhantes, são utilizados por algumas cortes criminais nos Estados Unidos. O algoritmo de IA possui uma inteligência para identificar o grau de periculosidade de um criminoso e, posteriormente, influenciar na pena imposta a ele. Ele é programado para realizar uma série de perguntas (modelo de dados) aos condenados com o intuito de fazer o cruzamento com sua base de dados (*big data*) e gerar uma pontuação que indicaria o grau de periculosidade desse criminoso, tentando identificar a probabilidade que o criminoso teria de cometer outro crime.

---

<sup>48</sup> NERY, Rosa Maria de Andrade e JUNIOR, Nelson Nery. Instituições de Direito Civil – Volume II – Direito das Obrigações. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. 539 p.

<sup>49</sup> SALESFORCE. Entenda os principais conceitos e o que é inteligência artificial. Disponível em: [\[www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/\]](https://www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/). Acesso em: 01 jul. 2020.

<sup>50</sup> MAYBIN, Simon. Sistema de algoritmo que determina pena de condenados cria polêmica nos EUA. BBC News, 31 out. 2016. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37677421>. Acesso em: 02 jul. 2020.

A ProPublica, organização independente de jornalismo investigativo, indica que essa metodologia pode possuir um enviesamento racial gerando uma pontuação maior para minorias étnicas, pois, apesar de não questionar sobre a raça do condenado, ele possui questionamentos genéricos que afetam com mais frequência a comunidade negra nos Estados Unidos, ou seja, por mais que o algoritmo não realize perguntas específicas sobre a raça do criminoso (modelo de dados) a base de dados (*big data*) pode refletir uma triste realidade racista e enviesada da sociedade americana.

A crítica realizada pela ProPublica se baseia em 2 pilares o primeiro se dá pela tendência de dar pontuações maiores a minorias étnicas, o que refletiria uma condição social, o segundo seria pelo sigilo sobre a composição da pontuação. Temos com clareza quais perguntas são realizadas, mas não é possível identificar os caminhos entre a inserção das respostas com a pontuação final, pois a empresa alega ser um segredo industrial.

De forma mais aprofundada nos dados e nas possibilidades de enviesamento do algoritmo a revista de ciência de dados de Harvard publicou um artigo feito por Cynthia Rudin, Caroline Wang e Beau Coker<sup>51</sup>, já em 2020 onde os dados são analisados de forma mais profunda que a notícia anterior e apresentam que, de fato, há algumas possibilidades de enviesamento e deficiências no algoritmo.

## **70 vira 100<sup>52</sup>**

Pudemos observar o caso acima em que questões raciais sociais poderiam estar influenciando a Inteligência Artificial, agora iremos tratar de um caso em que ocorre uma discriminação sexual, desfavorecendo mulheres nesse aspecto.

Todos já utilizamos de alguma forma a ferramenta do Google Tradutor, ocorre que ela enfrenta uma árdua tarefa de compatibilizar idiomas e traduções que muitas vezes não são compatibilizáveis. É inegável a evolução que essa ferramenta passou

---

<sup>51</sup> RUDIN, Cynthia, WANG, Caroline and Coker, Beau. The Age of Secrecy and Unfairness in Recidivism Prediction. Harvard Data Science Review (HDSR), 31 mar. 2020. Disponível em: <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/7z10o269/release/3>. Acesso em: 05 jul. 2020.

<sup>52</sup> OLSON, Parmy. O algoritmo que ajudou o Google Tradutor a se tornar sexista. Forbes, 19 fev. 2018. Disponível em: <https://forbes.com.br/fotos/2018/02/o-algoritmo-que-ajudou-o-google-tradutor-a-se-tornar-sexista/>. Acesso em: 02 jul. 2020.

nos últimos anos, mas um dos maiores desafios trazidos à ela foi o de compatibilização de palavras que possuem gênero em um idioma com palavras que são neutras em outro, como sua tradução é feita por amostragem, ele absorvia as discrepâncias sociais presentes em sua base de dados (*big data*) e às apresentava nas traduções, um exemplo básico é com a palavra *doctor*, em inglês, *doctor* pode representar tanto um médico, quanto uma médica, na língua portuguesa, mas como a maioria das citações de *doctor* na base do Google encontrava como sendo masculino em português o algoritmo transformava a tradução em masculina, como no exemplo do artigo de Parmy Olson entre a língua turca e a língua inglesa:

[...], exemplos de preconceitos de gênero começaram a aparecer nas mídias sociais com o Google Tradutor. Tente traduzir termos do turco para o inglês, que tem pronomes neutros, e uma frase como “o bir muhendis” se torna “ele é um engenheiro”, enquanto “o bir hemsire” vira “ela é uma enfermeira”.

Assim tínhamos a situação em que 70% das citações de médico eram no masculino e 30% feminino o Google tradutor ignorava os 30% e tratava os 70% como absoluto, dessa forma, 70 viravam 100, nas palavras de Parmy Olson:

Os algoritmos de tradução estão fazendo isso em parte por causa de um difundido método de aprendizagem para máquinas que é usado pelos serviços do Google Tradutor e pelas recomendações de pesquisa do Google, do Netflix e do Spotify, chamado vetores de palavras. O método liga as palavras a um vetor de números, cujo algoritmo pode calcular a probabilidade. Ao olhar para o que as palavras tendem a ser, como “engenheiro”, o modelo é usado para descobrir qual o melhor pronome para encaixar, nesse caso “ele”. O preço de aprender com métodos de palavras e diálogos já existentes é que eles recuperam o desequilíbrio entre os gêneros quando se trata de empregos ou oportunidades.

Fica claro nesses exemplos que havia a necessidade de intervenção humana para indicar para a IA que em alguns casos haviam traduções nos 2 gêneros e foi assim que o Google começou a trabalhar em seu algoritmo para minimizar essas situações e tentar contornar a IA para um posicionamento mais neutro, sem estar enviesado pela diferença social entre homens e mulheres.



## PULSE<sup>53</sup>

Por fim, um exemplo final de distorção racial, mas nesse caso relacionado a um banco de dados de imagens por meio de um algoritmo de IA chamado PULSE. De forma bem simples, o referido algoritmo propõe a conversão de imagens pixeladas<sup>54</sup> em imagens padrão sem distorções.

Por meio de uma tecnologia chamada de *upscaling* a AI entrega essa “descriptografia” de imagens. Ela seria como as tecnologias fictícias que vemos na TV onde os policiais conseguem aumentar e melhorar imagens com qualidades terríveis, no entanto, não estamos na TV. O algoritmo real não consegue criar imagens onde elas não existem, ou seja, dar alta definição a imagens de baixa definição, o que ele faz é preencher as informações faltantes por meio de Aprendizado de Máquina.

Nesse caso, é utilizado um algoritmo chamado StyleGAN, da empresa NVIDIA, o mesmo utilizado em sites como ThisPersonDoesNotExist.com, em que rostos aparentemente reais são feitos por meio de IA, mas as pessoas não existem realmente. O que o PULSE acaba por fazer é preencher as lacunas das imagens pixeladas com o que a sua IA entende que seria o correto para aquele pedaço de imagem em baixa resolução, isso significa que cada imagem criada, pode ser criada de diversas formas.

Como exemplo, trazemos o caso mais famoso do momento em que uma imagem pixelada de uma personalidade conhecida, mesmo que em estado pixelado é convertido na sua versão do PULSE.

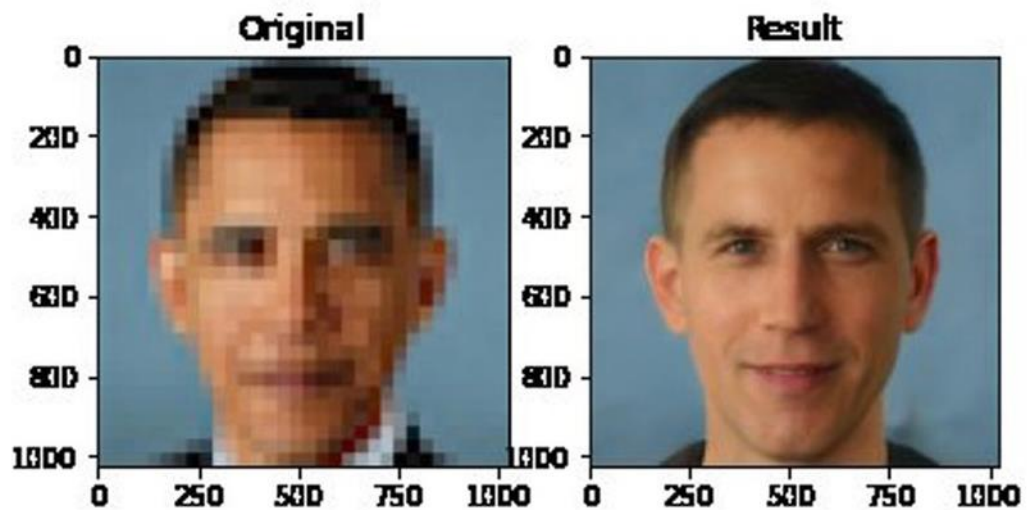
---

<sup>53</sup> VICENT, James. What a machine learning tool that turns Obama white can (and can't) tell us about AI bias. The Verge, 23 jun. 2020. Disponível em: <https://www.theverge.com/21298762/face-depixelizer-ai-machine-learning-tool-pulse-stylegan-obama-bias>. Acesso em: 02 jul. 2020.



<sup>54</sup>

Fonte: <https://www.gettyimages.pt/detail/foto/pixel-people-series-imagem-royalty-free/533194379?adppopup=true>



O que temos é esse resultado, em que claramente o Presidente dos Estados Unidos Barack Obama, conhecido por ser o primeiro presidente negro dos Estados Unidos, se torna um rapaz branco. Isso se dá, pois os bancos de dados de imagem são enviesados com majoritariamente rostos de pessoas brancas, fazendo com que o algoritmo de IA interprete a imagem pixelada como sendo de um rapaz branco. Ficando claro um problema de *big data* nas bases que formam essa IA fazendo com que ela se torne enviesada por não ter informações corretas onde procurar.

Esse caso apenas deixa claro outras dificuldades encontradas por pessoas de minorias étnicas com tecnologia de reconhecimento facial, por exemplo, onde a performance dessas tecnologias é pior nessas situações, pois o *big data* que suporta os algoritmos são enviesados por ter mais imagens de pessoas brancas.

### 4.3 Hipóteses de regulamentação da IA

Ao chegarmos ao final desse capítulo, pudemos identificar algumas hipóteses de falha, responsabilização e riscos de enviesamento de diferentes usos da IA. Gostaríamos de abordar 2 aspectos de regulamentação possível no uso de IA. Até o momento não possuímos uma legislação específica para tal no Brasil e em poucos

lugares do mundo já existe algo de concreto. Por se tratar de algo inovador e sem precedentes. Trataremos de 2 hipóteses de regulamentação, a primeira com foco em uma regulamentação tecnológica e a segunda por meio de uma regulamentação legal com normas expressas sobre o tema.

### 4.3.1 Cenário de liberdade tecnológica

Nesse cenário o legislador se abstém, ou interfere de forma minoritária no aspecto de legislar sobre o tema de IA ficando à cargo das próprias empresas, ou entidades não governamentais esse papel de diretrizes sobre a criação de IA. Já temos situações como essa, trazemos com exemplo alguns princípios definidos por entidades relevantes no tema.

Inicialmente acho que vale mencionar a iniciativa da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico)<sup>55</sup> já adotadas por 42 países, dentre eles o Brasil. Nessa iniciativa a OCDE define 5 princípios e comportamentos gerais para o comportamento dos países sobre a IA. Os 5 princípios indicados pela OCDE são<sup>56</sup>:

1. IA deve ser benéfica para as pessoas e para o planeta, gerando crescimento inclusivo, desenvolvimento sustentável e bem estar.
2. Os sistemas de IA devem ser desenhados de forma que respeitem a lei, direitos humanos, valores democráticos e a diversidade, devem

---

<sup>55</sup> OCDE. Forty-two countries adopt new OECD Principles on Artificial Intelligence. OCDE, 22 mai. 2019. Disponível em: <https://www.oecd.org/science/forty-two-countries-adopt-new-oecd-principles-on-artificial-intelligence.htm>. Acesso em: 02 jul. 2020.

<sup>56</sup> 1. AI should benefit people and the planet by driving inclusive growth, sustainable development and well-being.  
2. AI systems should be designed in a way that respects the rule of law, human rights, democratic values and diversity, and they should include appropriate safeguards – for example, enabling human intervention where necessary – to ensure a fair and just society.  
3. There should be transparency and responsible disclosure around AI systems to ensure that people understand when they are engaging with them and can challenge outcomes.  
4. AI systems must function in a robust, secure and safe way throughout their lifetimes, and potential risks should be continually assessed and managed.  
5. Organizations and individuals developing, deploying or operating AI systems should be held accountable for their proper functioning in line with the above principles.

OCDE. Forty-two countries adopt new OECD Principles on Artificial Intelligence. OCDE, 22 mai. 2019. Disponível em: <https://www.oecd.org/science/forty-two-countries-adopt-new-oecd-principles-on-artificial-intelligence.htm>. Acesso em: 02 jul. 2020.

também incluir proteções – por exemplo, permitir a intervenção humana quando necessário – para assegurar uma sociedade justa.

3. Deve haver sempre transparência e divulgação consciente do uso de sistemas de IA, para garantir que as pessoas entendam quando estão interagindo com eles e possam questionar os resultados.
4. Sistemas de IA devem sempre operar de forma robusta, segura e protegida durante sua longevidade, e riscos potenciais devem continuamente serem acompanhados e corrigidos.
5. Corporações e indivíduos que desenvolvem, oferecem ou operam sistemas de IA devem ser responsabilizados pelo seu funcionamento correto de acordo com os princípios acima. (tradução livre)

Podemos observar por meio dos princípios trazidos pela OCDE que as preocupações são focadas na transparência, na segurança do ser humano e na garantia de sobreposição do ser humano a todo momento. No entanto a adesão a esses preceitos não é vinculante aos países signatários e não possuem sanções nas hipóteses de não cumprimento. Nesse mesmo texto a OCDE traz recomendações aos países signatários, mas que também não possuem sanções. De forma geral as orientações e recomendações da OCDE visam uma maior liberdade tecnológica, atendendo ao que eles entendem como sendo requisitos básicos de segurança para essa tecnologia.

De forma semelhante, Enrico Roberto<sup>57</sup> menciona a proposta do *AI now institute* em Nova York que apresenta 5 princípios:

1. Avaliação dos sistemas automatizados existentes e propostos impactos potenciais na justiça, proporcionalidade, viés ou similares.
2. Processos de revisão de pesquisadores externos para medir ou rastrear impactos ao longo do tempo.
3. Transparência pública divulgando normas e procedimentos em curso.
4. Audiências públicas para esclarecer preocupações e responder questões.
5. Os governos devem fornecer mecanismos aprimorados de garantia do devido processo legal para indivíduos ou comunidades contestarem avaliações inadequadas ou injustas.

---

<sup>57</sup> ROBERTO, ENRICO. I Simpósio de Direito Digital OAB-SP. ago. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8iDisU9twrk>. Acesso em: 28 jun. 2020.

Aqui o *AI now institute* propõe um sistema mais equilibrado onde a sociedade participaria de forma ativa, com checagem de pesquisadores externos e o governo com um papel mais ativo na garantia dessas regras.

Em linha com a recomendação da OCDE o Google<sup>58</sup> já possui em sua página os princípios que norteiam os seus desenvolvimentos de IA:

1. Ser socialmente benéfico.
2. Evitar a criação ou reforço de vieses injustos.
3. Ser criada e testada para segurança.
4. Ser responsável para com as pessoas.
5. Incorporar princípios de privacidade por design.
6. Apoiar padrões altos de excelência científica.
7. Ser disponibilizado para uso de acordo com esses princípios. (tradução livre).

E inovam refutando expressamente alguns comportamentos<sup>59</sup>:

1. Tecnologias que causem ou sejam propensas a causar danos. Onde houver um risco material de dano nós procederemos apenas quando acreditarmos que os benefícios são substancialmente maiores que os riscos, e iremos incorporar as devidas medidas de segurança.
2. Armas e outras tecnologias cujo principal propósito seja para causar ou diretamente facilitar ferimentos à humanos.
3. Tecnologias que agreguem ou usem informações para vigilância, violando normas internacionais aceitas.
4. Tecnologias em que o propósito contrarie amplamente princípios internacionais legais e direitos humanos aceitos. (tradução livre).

---

<sup>58</sup>1.Be socially beneficial.

2.Avoid creating or reinforcing unfair bias.

3.Be built and tested for safety.

4.Be accountable to people.

5.Incorporate privacy design principles.

6.Uphold high standards of scientific excellence.

7.Be made available for uses that accord with these principles.

GOOGLE Inc. Artificial Intelligence at Google: Our Principles. Disponível em: <https://ai.google/principles/>.

Acesso em: 01 jul. 2020.

<sup>59</sup> 1.Technologies that cause or are likely to cause overall harm. Where there is a material risk of harm, we will proceed only where we believe that the benefits substantially outweigh the risks, and will incorporate appropriate safety constraints.

2.Weapons or other technologies whose principal purpose or implementation is to cause or directly facilitate injury to people.

3.Technologies that gather or use information for surveillance violating internationally accepted norms.

4.Technologies whose purpose contravenes widely accepted principles of international law and human rights.

GOOGLE Inc. Artificial Intelligence at Google: Our Principles. Disponível em: <https://ai.google/principles/>.

Acesso em: 01 jul. 2020.

Fica evidente que o Google está alinhado com os preceitos da OCDE com o intuito de desenvolver tecnologias de IA focadas no ser humano, com total controle sobre os algoritmos e que não confrontem a legislação.

De forma mais técnica, foi tratado no I Simpósio de Direito Digital OAB-SP em agosto de 2019<sup>60</sup>, a hipótese de termos uma IA sendo responsável pela limitação da outra, nessa provocação participavam o próprio Enrico Roberto, bem como o mediador Spencer Toth Sydow e o outro palestrante convidado, Renato Leite Monteiro. A discussão ali levantada se baseia na hipótese de termos uma IA com programação bem definida, se utilizando de processo de Aprendizado de Máquina, completamente estruturada e travada se sobrepondo à uma IA completamente livre, se utilizando de processos de Aprendizado Profundo com o intuito de permitir o máximo de desenvolvimento possível.

Nesse cenário o conceito seria de obtermos o máximo de desenvolvimento por meio da IA com Aprendizado Profundo, mas sendo acompanhada de perto por outra IA por Aprendizado de Máquina, sendo que a segunda sempre terá condições de se sobrepor à primeira, mantendo assim o controle dos resultados obtidos por meio dessa hipotética moderação que uma IA faria sobre a outra.

Essa hipótese, por mais que seja interessante está sujeita a todos os riscos que envolvem o uso de IA. Utilizaremos com exemplo concreto um caso ocorrido com o Facebook<sup>61</sup>. O Facebook desenvolveu 2 IAs para auxiliar na comunicação dos humanos com as máquinas, seriam *Chatbots* voltados para negociações e interpretação desse meio de campo entre seres humanos e sistemas computacionais diversos.

Nesse experimento as IAs foram apelidadas de Bob e Alice, ao inserir ambas no mesmo contexto e deixarem com que eles conversassem entre eles, rapidamente eles desenvolveram uma linguagem própria e os programadores não conseguiam mais identificar o que Bob ou Alice estavam conversando. Segundo as análises posteriores ao desligamento de Bob e Alice, identificaram que a atuação deles se transformou dessa forma, pois, em momento algum, em suas programações, eles

---

<sup>60</sup> MONTEIRO, Renato Leite, ROBERTO, ENRICO e SYDOW, Spencer Toth. I Simpósio de Direito Digital OAB-SP. ago. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8iDIsU9twrk>. Acesso em: 28 jun. 2020

<sup>61</sup> NIEVA, Richard. Facebook put cork in chatbots that created a secret language. CNET, 31 jul. 2017. Disponível em: <https://www.cnet.com/news/what-happens-when-ai-bots-invent-their-own-language/>. Acesso em: 02 jul. 2020.

foram instruídos a se comunicar em inglês. Esse experimento nos demonstra que o uso de IA é tão complexo e tão vasto, que temos de ter cuidados inimagináveis nos processos cognitivos humanos para utilizar a IA.

Nesse contexto, imaginemos que um sistema de verificação dupla, em que uma IA serve de moderadora para outra IA e uma premissa básica como essa deixa de ser inserida. Quais consequências poderiam existir? É evidente que o potencial de dano nesse caso estaria diretamente relacionado ao uso empregado por essa IA em especial, nesse caso do Facebook, não houve dano algum, pois conversar em uma língua criada não trouxe consequência alguma, mas e se esse sistema fosse implementado em uma código que calcula as penas de criminosos? E se, por meio de uma brecha de programação, uma IA interpreta uma sequência lógica por uma lacuna deixada e se baseia em premissas equivocadas nesse cálculo dessa pena? Nesse caso os danos seriam muito mais graves.

Nesse sentido, trazemos as palavras de Gary E. Marchant<sup>62</sup>, “Considerando que os sistemas de IA cada vez mais usam o seu próprio método de aprendizado em vez de serem programadas instruções para tomarem decisões, como podemos garantir a precisão, legalidade e justiça das decisões tomadas por uma IA? Serão os advogados responsáveis por negligência ao confiarem em sistemas de IA que são falhos?” (tradução livre).

#### **4.3.2 Cenário de regulamentação**

Em que pese a liberdade tecnológica permitir um desenvolvimento mais plural e mais avançado, nenhum dos princípios apresentados possuem sanção, ou seja, caso não sejam seguidos não haveria consequências imediatas aos responsáveis. Considerando que estamos em uma nação com o sistema de leis de origem romano germânico, há uma tendência muito forte em tudo ser positivado per meio de

---

<sup>62</sup> “Given that AI systems increasingly use their own self-learning rather than preprogrammed instructions to make decisions, how can we ensure the accuracy, legality, and fairness of AI decisions? Will lawyers be responsible for negligence for relying on AI system that make mistakes?”

MARCHANT, GARY E. Artificial Intelligence and the Future of Legal Practice. Disponível em: [https://www.americanbar.org/groups/science\\_technology/publications/scitech\\_lawyer/2017/fall/artificial-intelligence-and-future-legal-practice/](https://www.americanbar.org/groups/science_technology/publications/scitech_lawyer/2017/fall/artificial-intelligence-and-future-legal-practice/) Acesso em: 29 jun. 2020.

legislação específica, provavelmente não será diferente com o uso de Inteligência Artificial.

Atualmente, temos 2 projetos de lei tramitando no Congresso Nacional o PL 21/2020 de autoria do deputado Eduardo Bismarck e o PL 240/2020 de autoria do deputado Léo Moraes. Nosso intuito aqui não é esmiuçar os PLs ou adentrar em um estudo aprofundado sobre legislações sobre IA, o intuito é apenas de exemplificar os caminhos que já estão sendo adotados no Brasil sobre o tema.

O PL 21/2020 nos parece mais completo e bem alinhado com os princípios da OCDE, deixando claro logo em seu artigo 1<sup>o63</sup> que o intuito da lei é estabelecer princípios, direitos, deveres e instrumentos de governança sobre a IA.

Na sequência o PL 21/2020 elenca os objetivos do uso da Inteligência artificial em seu art. 5<sup>o64</sup>, princípios para o uso responsável em seu artigo 6<sup>o65</sup>, direitos das

---

<sup>63</sup> Art. 1º Esta Lei estabelece princípios, direitos, deveres e instrumentos de governança para o uso da inteligência artificial no Brasil e determina as diretrizes para a atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, pessoas físicas e jurídicas, de direito público ou privado, e entes sem personalidade jurídica em relação à matéria.

BRASIL. PL 21/2020, disponível em <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em: 06 jul. 2020.

<sup>64</sup> Art. 5º O uso da inteligência artificial no Brasil tem por objetivo a promoção:

I - da pesquisa e do desenvolvimento da inteligência artificial ética e livre de preconceitos;

II - da competitividade e do aumento da produtividade brasileira, bem como da melhoria na prestação dos serviços públicos;

III - do crescimento inclusivo, do bem-estar da sociedade e da redução das desigualdades sociais e regionais;

IV - de medidas para reforçar a capacidade humana e preparar a transformação do mercado de trabalho, à medida que a inteligência artificial é implantada; e

V - da cooperação internacional, com o compartilhamento do conhecimento de inteligência artificial e a adesão a padrões técnicos globais que permitam a interoperabilidade entre os sistemas.

PL 21/2020, disponível em <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em: 06 jul. 2020.

<sup>65</sup> 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 funções.



partes interessadas (conforme definido no próprio PL) no art. 7<sup>o</sup><sup>66</sup> e deveres dos agentes de Inteligência Artificial (conforme definido no próprio PL) no Art. 9<sup>o</sup><sup>67</sup>.

Ao nosso ver, em que pese o PL 21/2020 não trazer sanções específicas para o não cumprimento de seus princípios a ilicitude no não cumprimento já seria facilmente identificado.

Nas palavras de Rui Stoco<sup>68</sup>:

Como observou Eugênio Facchini Neto: “Até o final do século XIX o sistema da culpa (modelo subjetivo) funcionara satisfatoriamente. Os efeitos da Revolução Industrial e a introdução do maquinismo na vida cotidiana romperam o equilíbrio. A máquina trouxe consigo o aumento do número de

---

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 funções.

Parágrafo único. Os princípios expressos nesta Lei não excluem outros previstos no ordenamento jurídico pátrio relacionados à matéria ou nos Tratados Internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte.

PL 21/2020, disponível em <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em: 06 jul. 2020.

<sup>66</sup> Art. 7º São direitos das partes interessadas no sistema de inteligência artificial, utilizado na esfera privada ou pública:

I - ciência da instituição responsável pelo sistema de inteligência artificial;

II - acesso a informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados pelo sistema de inteligência artificial que lhes afetem adversamente, observados os segredos comercial e industrial; e

III - acesso a informações claras e completas sobre o uso, pelos sistemas, de seus dados sensíveis, conforme disposto no art. 5º, II, da Lei 13.709, de 2018 – Lei Geral de Proteção de Dados.

§ 1º Os direitos previstos neste artigo não prejudicam o disposto no art. 20 da Lei 13.709, de 2018.

§ 2º Os direitos previstos neste artigo podem ser exercidos a qualquer momento e mediante requerimento direcionado à instituição responsável pelo sistema de inteligência artificial ou aos demais agentes de inteligência artificial, observadas as suas funções.

PL 21/2020, disponível em <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em: 06 jul. 2020.

<sup>67</sup> Art. 9º São deveres dos agentes de inteligência artificial:

I - divulgar publicamente a instituição responsável pelo estabelecimento do sistema de inteligência artificial;

II - fornecer, na forma do inc. II do art. 7º, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados pelo sistema de inteligência artificial, observados os segredos comercial e industrial;

III - assegurar que os dados utilizados pelo sistema de inteligência artificial observem a Lei 13.709, de 2018 – Lei Geral de Proteção de Dados;

IV - implantar um sistema de inteligência artificial somente após avaliação adequada de seus objetivos, benefícios e riscos relacionados a cada fase do sistema e, caso seja o responsável pelo estabelecimento do sistema, encerrar o sistema se o seu controle humano não for mais possível;

V - responder, na forma da lei, pelas decisões tomadas por um sistema de inteligência artificial; e

VI - proteger continuamente os sistemas de inteligência artificial contra ameaças de segurança cibernética.

Parágrafo único. Para fins do inciso VI deste artigo, a responsabilidade pelos sistemas de inteligência artificial deve residir nos agentes de desenvolvimento e de operação de sistemas de inteligência artificial, observadas as suas funções.

PL 21/2020, disponível em <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em: 06 jul. 2020.

<sup>68</sup> NETO, Eugênio Facchini, citado por STOCO, Rui. Em Tratado de responsabilidade civil: doutrina e jurisprudência. 8ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. 2128 p

acidentes, tornando cada vez mais difícil para a vítima identificar uma ‘culpa’ na origem do dano e, por vezes, identificar o próprio causador do dano. [...]”.

Com base nesse ensinamento de Eugênio Facchini Neto, podemos aplica-lo imediatamente à essa nova revolução que estamos vivendo, o advento de uma futura lei que delimite o uso de IA poderia colaborar tanto para a identificação de culpa do agente causador do dano, quanto na fundamentação e identificação do nexo causal.

De forma semelhante, porém mais simplista o PL 240/2020 também versa sobre o uso de IA, deixando claro em seu art. 1<sup>069</sup> os seus motivos de exposição, em seu art. 2<sup>070</sup> os princípios, em seu art. 3<sup>071</sup> as diretrizes para IA e em seu artigo 4<sup>072</sup> obrigações para IA.

---

<sup>69</sup> Art. 1º Esta Lei dispõe sobre a Inteligência Artificial, estabelece parâmetros para sua área de atuação, cria segurança jurídica para o investimento em pesquisa e desenvolvimento tecnológico de produtos e serviços visando a inovação, sistemas operacionais, plataformas digitais, criação de robôs, máquinas e equipamentos que utilizem a Inteligência Artificial, nos limites da ética e dos Direitos Humanos. BRASIL. PL 240/2020, disponível em <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236943>. Acesso em: 06 jul. 2020.

<sup>70</sup> Art. 2º São princípios da Inteligência Artificial:

- I – transparência, segurança e confiabilidade;
- II – proteção da privacidade, dos dados pessoais e do direito autorial;
- III – respeito a ética, aos direitos humanos e aos valores democráticos.

PL 240/2020, disponível em <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236943>. Acesso em: 06 jul. 2020.

<sup>71</sup> Art. 3º São diretrizes da Inteligência Artificial:

- I – observar os limites sociais e a proteção ao patrimônio público e privado;
- II – estabelecer os padrões éticos e morais na utilização da Inteligência Artificial;
- III – promover o desenvolvimento sustentável e inclusivo na área de inovação e tecnologia;
- IV – estimular o investimento público e privado em pesquisa e desenvolvimento da Inteligência Artificial no território nacional;
- V – incentivar e estabelecer cooperação internacional em pesquisa e desenvolvimento da Inteligência Artificial;
- VI – promoção da cooperação entre os entes públicos e privados, as indústrias e os centros de pesquisas para o desenvolvimento da Inteligência Artificial;
- VII -desenvolvimento de mecanismos de fomento à inovação e ao empreendedorismo digital, com incentivos fiscais voltados às empresas que investirem em pesquisa e inovação;
- VIII - capacitação de profissionais da área de tecnologia em Inteligência Artificial;
- IX – estímulo às atividades de pesquisa e inovação nas instituições de Ciência, Tecnologia e de Inovação;
- X – melhoria da qualidade e da eficiência dos serviços oferecidos à população.

PL 240/2020, disponível em <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236943>. Acesso em: 06 jul. 2020.

<sup>72</sup> Art. 4º As soluções, programas e projetos da Inteligência Artificial devem atender:

- I – à Inovação e tecnologia, suas máquinas, Robôs e sistemas de informática;
- II – essas soluções não podem ferir seres humanos e nem serem utilizadas em destruição em massa, ou como armas de guerra ou defesa;
- III – os Robôs e equipamentos derivados da Inteligência Artificial devem cumprir protocolos de Direitos Internacionais, de proteção à vida e aos Direitos Humanos;
- IV – os Robôs e equipamentos que utilizam Inteligência Artificial devem se submeter aos seres humanos e serem operados por responsáveis técnicos e empresas que responderão por todos os resultados negativos à sociedade;

Podemos ver que as propostas atuais em tramitação no Congresso Nacional focam muito mais em trazer princípios pautados nas movimentações internacionais e orientações gerais do que focar em uma regulamentação mais específica, em parte, isso se dá, pois não temos informações suficientes sobre o uso de IA para fundamentar uma legislação, ou a preocupação de detalhar todos os aspectos da IA se demonstra inviável tendo em vista as infinitas possibilidades trazidas por ela.

De forma semelhante, temos outras nações apresentando normatizações sobre a IA, conforme trazido pelo Enrico Roberto<sup>73</sup> podemos elencar algumas iniciativas como i) Em Nova York há uma preocupação com a transparência nas informações relacionadas ao desenvolvimento de IA para uso dos governos<sup>74</sup>; ii) Lei britânica que obriga às empresas de carros autônomos à incluir os passageiros de carros autônomos em apólice, de forma assemelhada ao que ocorre com as aeronaves<sup>75</sup> e iii) A Alemanha debate sobre a ética dos carros autônomos, a ideia central é que os carros autônomos não tenham a capacidade de decidir quais vidas serão privilegiadas na hipótese de um acidente, mas sim, qual ação causará o menor dano<sup>76</sup>.

Esses são alguns exemplos de debates normativos sendo adotados pelo mundo sobre temas relacionados à IA. Nesse mesmo sentido, Diogo Ramos Ferreira elenca algumas outras iniciativas nesse contexto<sup>77</sup>:

No plano internacional, já há manifestações que demonstram a preocupação e cautela com que os países visam tratar o tema. Exemplos claros são, a

---

V – todas as pesquisas e projetos devem ser submetidos aos pressupostos legais, aos órgãos públicos de fiscalização e controle da área de ciência, pesquisa, inovação e tecnologia para terem os seus registros convalidados;

VI – os Robôs, máquinas e equipamentos que utilizam a Inteligência Artificial devem se submeter a período probatório na academia científica antes de obter o registro de operação.

PL 240/2020, disponível em <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236943>. Acesso em: 06 jul. 2020.

<sup>73</sup> ROBERTO, ENRICO. I Simpósio de Direito Digital OAB-SP. ago. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8iDisU9twrk>. Acesso em: 28 jun. 2020.

<sup>74</sup> DE LUCA, Cristiana. Americanos dão o primeiro passo para regulamentar a Inteligência Artificial. UOL, 12 abr. 2019, Disponível em: <https://porta23.blogosfera.uol.com.br/2019/04/12/americanos-dao-o-primeiro-passo-para-regulamentar-a-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

<sup>75</sup> NOVA LEI de seguros do Reino Unido prioriza passageiros em carro autônomo. Estadão, 23 fev. 2017. Disponível em: <https://jornaldocarro.estadao.com.br/carros/nova-lei-de-seguros-do-reino-unido-prioriza-passageiros-em-carro-autonomo/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

<sup>76</sup> IANDOLI, Rafael. Como a Alemanha pretende regular a 'ética' dos carros autônomos. Gizmodo, 24 ago. 2017. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2017/08/24/Como-a-Alemanha-pretende-regular-a-%C3%A9tica-dos-carros-aut%C3%B4nomos>. Acesso em: 06 jul. 2020.

<sup>77</sup> FERREIRA, Diogo Ramos. A RESPONSABILIDADE CIVIL DOS FORNECEDORES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL | vol. 4/2019 | Jul - Set / 2019 DTR\2019\40177

elaboração, nos EUA, de um relatório pelo Conselho de Ciência e Tecnologia Nacional da Casa Branca, em 2016, denominado *Preparing for the future of artificial intelligence*. Na Ásia, a China editou, no ano de 2017, um plano de desenvolvimento referente à IA (CREEMERS, 2017).

Na Europa, no ano de 2017, o parlamento europeu aprovou a Resolução (2015/2103(INL)), que contém recomendações à Comissão acerca de disposições de direito civil sobre robótica. Tal Resolução é a mais interessante quanto ao tema abordado no presente artigo, uma vez que é um dos, senão o único instrumento normativo que possui considerações e recomendações específicas acerca do tratamento quanto à responsabilidade civil aplicada à IA, no âmbito da União Europeia (UE, 2017).<sup>5</sup>

Por fim, agora no plano nacional, em 2018, o ex-Presidente da Ordem dos Advogados do Brasil, Claudio Lamachia, anunciou a criação da coordenação de IA, a fim de regulamentar o uso da tecnologia na advocacia (NOVAES, 2018).

Podemos identificar uma onda pelo mundo inteiro no intuito de legislar sobre a IA e ter os devidos cuidados quanto ao seu uso. O cenário de regulamentação nos traz maiores limitações ao desenvolvimento da IA, mas permite com que eles sejam feitos de forma mais coordenada e mais segura, em especial para minimizar os danos que podem ser causados pelo uso indiscriminado de ferramentas de IA.

Esse trabalho não visa exaurir essa discussão, ainda teremos de enfrentar discussões como a classificação de responsabilização da IA, se poderia ser comparada a responsabilidade de um semovente conforme o Código Civil ou se teria de ser criada uma classe específica<sup>78</sup>, identificar quais matérias precisam de uma legislação mais específica como na Alemanha com relação aos carros autônomos.

De qualquer maneira, conseguimos verificar que os erros existem quando tratamos do uso de IA, precisamos acompanhar os estudos e a evolução do tema para melhor compreendermos a sua amplitude e desdobramentos, seja no cenário de regulamentação específica, seja no cenário de liberdade tecnológica, em que precisaremos nos pautar na legislação já existente para solucionar os entraves trazidos pela IA.

---

<sup>78</sup> ROBERTO, ENRICO. I Simpósio de Direito Digital OAB-SP. ago. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8iDisU9twrk>. Acesso em: 28 jun. 2020.

## 5 Considerações Finais

Nesse breve exercício de futurologia proposto nesse trabalho pudemos conhecer um pouco melhor sobre Inteligência Artificial e as tecnologias relacionadas a ela como o Aprendizado de Máquina, Aprendizado Profundo, Processamento de Linguagem Natural e os Chatbots. Essa coletividade de tecnologias analisadas é a base para a concretização da proposta de criação de um Contrato por Instrumento Autônomo.

Pudemos compreender que a IA é estruturada basicamente por 3 elementos i) bons modelos de dados; ii) big data e ii) computação em nuvem. E que qualquer deficiência em uma dessas 3 variáveis pode prejudicar o uso da IA. Analisamos mais à fundo os modelos de dados e o big data, por serem mais aderente à proposta desse trabalho, considerando que a computação em nuvem é uma limitação técnica e as suas variações não impactam a análise das demais.

Concluimos que o Aprendizado de Máquina é uma peça chave nessa evolução, mas que a sua variável de Aprendizado Profundo pode trazer alguns riscos adicionais como a não transparência na linha de raciocínio da IA. Em seguida contextualizamos como a PLN e os Chatbots são fundamentais nessa integração entre o ser humano comum com a máquina, por meio de uma melhor compreensão da linguagem humana e uma interface mais amigável.

Após essa contextualização mais técnica adentramos na nossa proposta de criação de um Contrato por Instrumento Autônomo, na qual, a junção de todas essas tecnologias viabilizaria uma interface entre um usuário comum ou técnico do direito para alimentar o sistema com os dados necessários no intuito de obter uma minuta juridicamente precisa para o caso apresentado à IA.

Assim, identificamos que, a princípio, o arcabouço de contratos típicos seria um facilitador para essa junção da IA com o direito dos contratos por possuir melhor delimitação já prevista nas normas, dessa forma alimentando o big data jurídico com esses parâmetros já definidos nas normas e mapeando os questionamentos do Chatbot para a realização dessa minuta. Essa seria a condição do estado da arte atual, mas acreditamos que futuramente esse desenvolvimento e avanço da

tecnologia permita que contratos mistos e até mesmo atípicos possam ser estruturados e propostos por essa solução hipotética.

Adiante pudemos verificar alguns casos em que falhas majoritariamente relacionadas aos modelos de dados ou ao big data, podem trazer danos com o uso da IA e analisamos que os algoritmos, pois, caso as inserções estejam baseadas em premissas equivocadas ou a base de dados utilizada como repertório possua algum vício, os resultados entregues por essa IA estarão prejudicados. Analisamos alguns casos em que as IAs podem ser enviesados casos os elementos que compõem os modelos de dados ou o seu big data estejam enviesados, como nos exemplos de bases de dados não neutras, considerando maior percentual de um gênero em determinada profissão como no Google tradutor ou com exemplos reduzidos de minorias étnicas como no PULSE.

De forma simples, dentro da nossa proposta, caso uma programação de Chatbot ou o big data com o repositório de cláusulas e conteúdos jurídicos estejam enviesados, o resultado (Contrato por Instrumento Autônomo) também será enviesado. Cabendo ao fornecedor de tal solução manter os sistemas e base de dados atualizados e o mais neutros possível com uma curadoria constante.

Pela breve análise de responsabilidade civil, nos parece mais provável que a exploração dessa atividade recaia para responsabilidade objetiva dos desenvolvedores, seja pela aplicação do Código de Defesa do Consumidor, seja pela aplicação da teoria do risco assumido apresentada. Isso serve de alerta às empresas que venham a explorar essas oportunidades, pois, ao impactar a sociedade ou os seus consumidores com esse novo tipo de abordagem as consequências podem ser imprevisíveis e os danos causados terão de ser ressarcidos.

Por fim trouxemos à análise 2 possíveis cenários de desenvolvimento da Inteligência Artificial, um pautado em uma maior liberdade normativa, deixando à cargo das empresas, do mercado e do judiciário realizar esse crivo com base na normativa já existente, outro pautado em uma normatização mais intensa do tema, trazendo leis específicas sobre o uso da Inteligência Artificial, tal legislação provavelmente será mais principiológica tendo em vista as infinitas possibilidades de uso da IA, deixando à cargo de estruturas mais específicas alguns temas que demandariam mais atenção como alguns países já estão se estruturando, como o

exemplo o Reino Unido com seguros obrigatórios para carros autônomos e Nova York com a exigência de transparência nos algoritmos utilizados pelo poder público.

De uma forma ou de outra, a tecnologia veio para alterar impactar o direito da mesma forma que outras áreas do conhecimento humano, de forma que teremos que aprender a utilizar e a criar novas ferramentas para uso jurídico.

Uma questão que nos paira inevitavelmente é se essas tecnologias irão extinguir os nossos trabalhos, em especial o da advocacia para confecção de contratos? Nos parece que não. Em uma colocação muito assertiva, os professores Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee do MIT<sup>79</sup> apontam que os negócios começam a se basear em bits, em vez de átomos, dessa forma, as reservas não se esgotam e cabe a nós simplesmente enxergarmos como reorganizar os bits para oferecer novas perspectivas e funcionalidades para a sociedade.

Nesse contexto, cabe a nós aprendermos com essas novas possibilidades e tecnologias a como iremos reorganizar os bits da advocacia para revolucionar o nosso setor.

---

<sup>79</sup> BRYNJOLFSSON, Erik e MCAFEE, Andrew. (Research Brief) Race Against The Machine: How The Digital Revolution Is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and The Economy. Disponível em: [http://ebusiness.mit.edu/research/Briefs/Brynjolfsson\\_McAfee\\_Race\\_Against\\_the\\_Machine.pdf](http://ebusiness.mit.edu/research/Briefs/Brynjolfsson_McAfee_Race_Against_the_Machine.pdf). Acesso em: 30 jun. 2020.

## Referências

AB2L. Radar de Lawtechs e Legaltechs. Disponível em: <https://www.ab2l.org.br/wp-content/uploads/2020/06/Lawtechs-e-Legaltechs.png>. Acesso em 07 jul. 2020.

ARTIFICIAL LAWYER. LawGeex Hits 94% Accuracy in NDA Review vs 85% for Human Lawyers. Disponível em: [<https://www.artificiallawyer.com/2018/02/26/lawgeex-hits-94-accuracy-in-nda-review-vs-85-for-human-lawyers/#:~:text=Following%20two%20months%20of%20testing,an%20average%20rate%20of%2085%25.&text=The%20longest%20time%20taken%20by,a%20lawyer%20was%2051%20minutes.>]. Acesso em: 01 jul. 2020.

AZEREDO, João Fábio Azevedo e. Reflexos do emprego de sistemas de inteligência artificial nos contratos. 2014. Dissertação (Mestrado em Direito Civil) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. doi:10.11606/D.2.2014.tde-12122014-150346. Acesso em: 01 jul. 2020

BRYNJOLFSSON, ERIK e MCAFEE, ANDREW. (Research Brief) Race Against The Machine: How The Digital Revolution Is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and The Economy. Disponível em: [http://ebusiness.mit.edu/research/Briefs/Brynjolfsson\\_McAfee\\_Race\\_Against\\_the\\_Machine.pdf](http://ebusiness.mit.edu/research/Briefs/Brynjolfsson_McAfee_Race_Against_the_Machine.pdf). Acesso em: 30 jun. 2020.

CARRO AUTÔNOMO da Uber atropela e mata mulher nos EUA. G1, 19 mar. 2018, 05 jun. 2013. Disponível em: <https://g1.globo.com/carros/noticia/carro-autonomo-da-uber-atropela-e-mata-mulher-nos-eua.ghtml>. Acesso em: 03 jul. 2020.

COELHO, Alexandre Zavaglia. O Uso De Automação E Computação Cognitiva (Robôs) Na Área Do Direito E A Ética Profissional. Revista de Direito e as Novas Tecnologias | vol. vol. 1/2018 | Out - Dez / 2018 DTR\2018\21258.

CONGER, Kate. Motorista de Uber autônomo que atingiu ciclista estava vendo The Voice durante acidente fatal. Gizmodo, 22 jun. 2018. Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/motorista-assistindo-the-voice-acidente-fatal-carro-autonomo-uber/>. Acesso em: 02 jul. 2020.

DE LUCA, Cristiana. Americanos dão o primeiro passo para regulamentar a Inteligência Artificial. UOL, 12 abr. 2019, Disponível em: <https://porta23.blogosfera.uol.com.br/2019/04/12/americanos-dao-o-primeiro-passo-para-regulamentar-a-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

FERREIRA, Diogo Ramos. A RESPONSABILIDADE CIVIL DOS FORNECEDORES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL | vol. 4/2019 | Jul - Set / 2019 DTR\2019\40177

FORGIONI, Paula A. Contratos Empresariais – Teoria Geral e aplicação. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. 300 p.

GOOGLE Inc. Artificial Intelligence at Google: Our Principles. Disponível em: <https://ai.google/principles/>. Acesso em: 01 jul. 2020.

HUNT, Elle. Tay, Microsoft's AI chatbot, gets a crash course in racism from Twitter. The Guardian, 24 mar. 2016. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/24/tay-microsofts-ai-chatbot-gets-a-crash-course-in-racism-from-twitter>. Acesso em: 02 jul. 2020.



IANDOLI, Rafael. Como a Alemanha pretende regular a 'ética' dos carros autônomos. Gizmodo, 24 ago. 2017. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2017/08/24/Como-a-Alemanha-pretende-regular-a-%C3%A9tica-dos-carros-aut%C3%B4nomos>. Acesso em: 06 jul. 2020.

LARA, Rodrigo. SimSimi: app de conversa com inteligência artificial é risco para crianças? UOL, 24 abr. 2018. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2018/04/24/simsimi-app-de-conversa-com-inteligencia-artificial-e-risco-para-criancas.htm>. Acesso em: 02 jul. 2020.

MARCHANT, GARY E. Artificial Intelligence and the Future of Legal Practice. Disponível em: [https://www.americanbar.org/groups/science\\_technology/publications/scitech\\_lawyer/2017/fall/artificial-intelligence-and-future-legal-practice/](https://www.americanbar.org/groups/science_technology/publications/scitech_lawyer/2017/fall/artificial-intelligence-and-future-legal-practice/) Acesso em: 29 jun. 2020

IN, Simon. Sistema de algoritmo que determina pena de condenados cria polêmica nos EUA. BBC News, 31 out. 2016. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37677421>. Acesso em: 02 jul. 2020.

MCKAY, Tom. Carro autônomo da Uber envolvido em acidente fatal não era programado para lidar com pedestres na estrada. Gizmodo, 06 nov. 2019. Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/carro-autonomo-uber-acidente-programado-pedestres/>. Acesso em: 02 jul. 2020

MONTEIRO, Renato Leite, ROBERTO, ENRICO e SYDOW, Spencer Toth. I Simpósio de Direito Digital OAB-SP. ago. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8iDisU9twrk>. Acesso em: 28 jun. 2020

MOREIRA, Rodrigo. Investigação preliminar sobre o blockchain e os smart contracts. Revista de Direito e as Novas Tecnologias | vol. 3/2019 | Abr - Jun / 2019 DTR\2019\35393

NERY, Rosa Maria de Andrade e JUNIOR, Nelson Nery. Instituições de Direito Civil – Volume II – Direito das Obrigações. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. 539 p.

NETO, Eugênio Facchini, citado por STOCO, Rui. Em Tratado de responsabilidade civil: doutrina e jurisprudência. 8ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. 2128 p

NIEVA, Richard. Facebook put cork in chatbots that created a secret language. CNET, 31 jul. 2017. Disponível em: <https://www.cnet.com/news/what-happens-when-ai-bots-invent-their-own-language/>. Acesso em: 02 jul. 2020.

NOVA LEI de seguros do Reino Unido prioriza passageiros em carro autônomo. Estadão, 23 fev. 2017. Disponível em: <https://jornaldocarro.estadao.com.br/carros/nova-lei-de-seguros-do-reino-unido-prioriza-passageiros-em-carro-autonomo/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

NUBANK. O que é blockchain – uma explicação simples. 2019. Disponível em: <https://blog.nubank.com.br/o-que-e-blockchain/>. Acesso em: 01 jul. 2020.

OCDE. Forty-two countries adopt new OECD Principles on Artificial Intelligence. OCDE, 22 mai. 2019. Disponível em: <https://www.oecd.org/science/forty-two-countries-adopt-new-oecd-principles-on-artificial-intelligence.htm>. Acesso em: 02 jul. 2020.

OLSON, Parmy. O algoritmo que ajudou o Google Tradutor a se tornar sexista. Forbes, 19 fev. 2018. Disponível em: <https://forbes.com.br/fotos/2018/02/o-algoritmo-que-ajudou-o-google-tradutor-a-se-tornar-sexista/>. Acesso em: 02 jul. 2020.

PEREIRA, Silvio do Lago. Introdução à Inteligência Artificial. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~slago/IA-introducao.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2020.

- PEREIRA, Silvio do Lago. Processamento de Linguagem Natural. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~slago/IA-pln.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2020.
- PEREIRA, Caio Mário da Silva. Instituições de Direito Civil - Vol. III – Contratos, 24ª ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2020. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530990534/>. Acessado em 02 jul. 2020.
- PEREIRA, Caio Mario Silva. Responsabilidade Civil, 12ª ed. São Paulo: Forense, 2018. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530980320/>. Acessado em 02 jul. 2020.
- ROBERTO, Enrico. I Simpósio de Direito Digital OAB-SP. ago. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8iDIsU9twrk>. Acesso em: 28 jun. 2020.
- RUDIN, Cynthia, WANG, Caroline and Coker, Beau. The Age of Secrecy and Unfairness in Recidivism Prediction. Harvard Data Science Review (HDSR), 31 mar. 2020. Disponível em: <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/7z10o269/release/3>. Acesso em: 05 jul. 2020.
- SALESFORCE. Entenda os principais conceitos e o que é inteligência artificial. Disponível em: [\[www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/\]](https://www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/). Acesso em: 01 jul. 2020.
- SALESFORCE. Chatbot: O que é e como funciona? Disponível em: <https://www.salesforce.com/br/atendimento-ao-cliente/chatbot/>. Acesso em: 30 jun. 2020.
- SILVA, Rodrigo da Guia e PINTO, Melanie Dreyer Breitenbach. Contratos Inteligentes (Smart Contracts): Esses Estranhos (Des)Conhecidos. Revista de Direito e as Novas Tecnologias | vol. 5/2019 | Out - Dez / 2019 DTR\2019\42399
- SPERANDIO, Henrique R. do Carmo - Desafios da Inteligência Artificial para a Profissão jurídica. 2018. 108 f. Dissertação (Mestrado Profissional) FGV, São Paulo, 2018. Disponível em <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/23977>. Acesso em: 01 jul. 2020
- STOCO, Rui. Tratado de responsabilidade civil: doutrina e jurisprudência. 8ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. 2128 p.
- TURING, Alan, Stanford Encyclopedia of Philosophy, 30 set. 2013. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/entries/turing/>. Acesso em: 07 jul. 2020.
- VICENT, James. What a machine learning tool that turns Obama white can (and can't) tell us about AI bias. The Verge, 23 jun. 2020. Disponível em: <https://www.theverge.com/21298762/face-depixelizer-ai-machine-learning-tool-pulse-stylegan-obama-bias>. Acesso em: 02 jul. 2020.
- WAINWRIGHT, Martin. Robot fails to find a place in the sun. The Guardian, 20 jun. 2002. Disponível em: <https://www.theguardian.com/uk/2002/jun/20/engineering.highereducation>. Acesso em: 02 jul. 2020.

## Legislação

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Palácio do Planalto Presidência da República, Brasília, DF, 10 jan. 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm). Acesso em: 02 jul. 2020.

BRASIL. PL 21/2020, disponível em <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em: 06 jul. 2020.

BRASIL. PL 240/2020, disponível em <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236943>. Acesso em: 06 jul. 2020.