

Inteligência artificial e inovação tecnológica: as necessárias distinções e seus impactos nas relações de trabalho

/

Artificial intelligence and technological innovation: the necessary distinctions and their impacts in work relations

DOI:10.34117/bjdv5n10-200

Recebimento dos originais: 20/09/2019

Aceitação para publicação: 15/10/2019

Cláudio Teixeira Damilano

Advogado. Especialista em Direito & Economia pela UFRGS e Direito do Trabalho e Processo do Trabalho pelo CETRA-CESUSC.

Instituição: Integrante dos Grupos de Pesquisa "Relações de Trabalho e Sindicalismo", coordenado pelo Prof. Gilberto Stürmer e "Novas Tecnologias, Processo, e Relações de Trabalho", coordenado pela Prof.^a Denise Fincato, ambos junto à PUCRS.

Endereço: Rua Uruguaiana, 96, Bairro Menino Deus. CEP.: 90.110-330. Porto Alegre/RS, Brasil.
E-mail: claudiotdamilano@gmail.com

RESUMO

O objetivo geral do trabalho é buscar entender de que forma a inteligência artificial (IA) está sendo aplicada nas relações de trabalho. Já o objetivo específico é saber quais são os impactos positivos e negativos no seu uso, de que maneira as relações de trabalho estão sendo atingidas e se existe uma necessidade de regulamentação. Para tanto, o método de abordagem utilizado é o hipotético-dedutivo, por meio do qual se partirá de hipóteses formuladas na condição de respostas provisórias aos problemas apresentados, submetendo-as a uma análise de falseamento, de modo a acolhe-las ou rejeita-las. Cada hipótese será relativa a forma com que a inteligência artificial está sendo utilizada e as consequências de seu uso. Os métodos de procedimento serão o histórico, comparativo e estatístico, já o método de interpretação será o sociológico. A pesquisa se valerá de fontes bibliográficas e documentais. O resultado obtido é de que não se sabe até onde o desenvolvimento tecnológico da inteligência artificial irá chegar, sendo extremamente necessária a sua regulamentação em nível internacional. Dessarte, o uso da inteligência artificial deverá ser supervisionado pelo ser humano, os algoritmos devem ser seguros, confiáveis e robustos, possibilitando o controle e rastreabilidade pelos cidadãos. O uso da tecnologia deve ser desenvolvido e utilizado para facilitar a vida do ser humano e não para eliminar por completo a sua participação nas atividades.

Palavras-chave: impacto; inteligência artificial e relações de trabalho.

ABSTRACT

The general objective of the work is to understand how artificial intelligence (AI) is being applied in labor relations. The specific objective is to know what are the positive and negative impacts on its use, how the labor relations are being achieved and whether there is a need for regulation. In order to do so, the hypothetical-deductive approach is used, whereby hypotheses are formulated as provisional answers to the presented problems, submitted to a falsification analysis, in order to accept them or reject them, the Each hypothesis will be related to the way artificial intelligence is being used and the

consequences of its use. The methods of procedure will be historical, comparative and statistical, and the method of interpretation will be sociological. The research will rely on bibliographical and documentary sources. The result is that it is not known how far the technological development of artificial intelligence will reach, and its regulation at the international level is extremely necessary. Therefore, the use of artificial intelligence should be supervised by the human being, the algorithms must be safe, reliable and robust, enabling the control and traceability of the citizens. The use of technology must be developed and used to make life easier for the human being and not to completely eliminate participation in the activities.

Keywords: impact; artificial intelligence and labor relations.

1. INTRODUÇÃO

A 4ª Revolução Industrial (indústria 4.0) caracteriza-se pela eliminação de todas as fronteiras físicas, biológicas e digitais, se diferenciando das demais em razão da sua velocidade, profundidade e impacto sistêmico que a conduz. Um dos pilares da indústria 4.0 é a inteligência artificial (IA) que tem origem em 1956 quando John McCarthy utilizou o termo numa conferência de especialistas celebrada em Darmouth Colege. Estudos apontam que o alcance da IA é enorme, sendo-lhe reconhecida capacidade suficiente para gerar dentro de pouco tempo sistemas dotados de larga autonomia, aptos a substituírem a intervenção humana em praticamente todos os estágios da formação da vontade e da tomada de decisões. Diante disso, surge o inevitável questionamento e que torna o estudo necessário: será que a IA irá substituir os humanos em todas as suas atividades? Será que os avanços tecnológicos irão pôr fim ao emprego e/ou trabalho?

Para responder ao problema usar-se-á o método de abordagem hipotético-dedutivo, por meio do qual se partirá de hipóteses formuladas na condição de respostas provisórias, submetendo-as a uma análise de falseamento, de modo a acolhe-las ou rejeita-las. Cada hipótese será relativa a forma com que a inteligência artificial está sendo utilizada e as consequências de seu uso. O objetivo geral do trabalho é buscar entender de que forma a inteligência artificial (IA) está sendo aplicada nas relações de trabalho. Já o objetivo específico é saber quais são os impactos positivos e negativos no seu uso, de que maneira as relações de trabalho estão sendo atingidas e se existe uma necessidade de regulamentação.

Assim sendo, para uma melhor compreensão, em um primeiro momento será conceituada a IA e os temas que a compõe: Machine Learning, Deep Learning, redes neurais, over-training e neurocomputadores. Após, serão analisados os avanços e o alcance da inteligência artificial em comparação a inteligência humana, bem como o desenvolvimento do transumanismo. Em seguida, serão verificados os impactos positivos e negativos da inteligência artificial e de que forma o uso desta tecnologia está atingindo as relações de trabalho. Por fim, serão examinadas as diretrizes éticas da Comissão Europeia e os Princípios de Inteligência Artificial da OCDE. Os métodos de

procedimento da pesquisa serão o histórico, comparativo e estatístico, já o método de interpretação será o sociológico, valendo-se de fontes bibliográficas e documentais.

Enfim, a pesquisa versa sobre a IA e sua utilização nas relações de trabalho, esperando contribuir para compreensão sobre um dos temas que envolve o Futuro do Trabalho na indústria 4.0 e suas implicações na sociedade.

2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial (IA) vem trazendo grandes transformações no modo em que as pessoas se relacionam com a tecnologia no dia a dia, pois possui a capacidade de processar bilhões de informações e transformá-las em dados estruturados. Segundo Sérgio Iglesias Nunes de Souza a inteligência artificial é:

[...] o método cibernético de adoção de soluções por programas de computador não previstos anteriormente pela vontade humana. Assim, através da inteligência artificial há a possibilidade do sistema do computador adotar soluções baseando-se em situações ou ordens de comando humano anteriores para hipóteses novas semelhantes, com base na experiência adquirida, em um processo de automação da vontade. Contudo, essa vontade não é a vontade humana, mas o desiderato encontrado pela máquina, irrefletida e infértil pela parte, programador ou do seu próprio criador [...] ¹

Neste sentido, surgem dois temas que compõem a IA que são Machine Learning e Deep Learning. A Machine Learning ou Aprendizagem de Máquina possibilita com que os computadores, utilizando-se de algoritmos, reconheçam padrões e previsões sob determinado fato e/ou acontecimento e tomem decisões de forma natural, sem parecer que foram programados para isso. Por exemplo, a indicação de seriados e filmes que aparecem quando se faz login no Netflix, os vídeos disponibilizados na página inicial do YouTube, os posts do Facebook, Twitter e Instagram, as recomendações de músicas do Spotify são listas personalizadas, geradas a partir de técnicas de Machine Learning que preveem qual a melhor ordem lógica para apresentar os resultados em suas páginas.²

Já a Deep Learning ou Aprendizado Profundo “é uma técnica da Machine Learning composta por uma rede neural artificial, uma versão matemática de como uma rede neural biológica funciona, composta de camadas que se conectam para realizar tarefas de classificação”.³ Por exemplo, quando

¹ SOUZA, Sérgio Iglesias Nunes de. Responsabilidade civil e a inteligência artificial nos contratos eletrônicos na sociedade da informação. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 877, ano 97, nov. 2008, pág.33-34.

² SHINOHARA, Luciane. Inteligência Artificial, Machine Learning e Deep Learning. In: PINHEIRO, Patrícia Peck. **Direito digital aplicado 3.0**. São Paulo: Thompson Reuters Brasil, 2018. pág. 40.

³ *Ibid.*, pág. 41.

o aplicativo automaticamente separa as suas fotos por local e/ou identifica a pessoa que está na imagem.

César Antônio Serbena esclarece melhor o que é uma rede neural:

[...] as Redes Neurais (RN) são uma técnica de programação que procura modelar e imitar alguns princípios do cérebro humano. O principal avanço das RN em relação a outras técnicas de programação tradicional consiste na possibilidade do sistema dito “inteligente” ser capaz, em um certo sentido, de aprender. Basicamente, uma RN passa por um período de aprendizado, onde os dados são inseridos no sistema. A partir da inserção dos dados, a RN compara todos eles e permite, por exemplo, nos próximos cem casos, repetir os mesmos padrões adotados quando os dados foram inseridos ⁴.

Por outro lado, se a rede neural receber muita informação ela poderá se tornar viciada ou prematuramente saturada (over-training), perdendo a capacidade de generalização. Deste modo, quando o sistema atingir uma taxa de erro pequena e uma máxima capacidade de generalização, o treinamento deve ser interrompido⁵.

Diante disto, em um futuro próximo, uma nova geração de computadores irá ser desenvolvido: os neurocomputadores⁶. Isto é, enquanto os computadores executam programas e operações lógicas; depende do modelo ou do programador e testa uma hipótese por vez; os neurocomputadores aprendem; executam operações não lógicas, transformações e comparações; descobre as relações ou regras dos dados e exemplos; testa todas as possibilidades em paralelo.

Como se vê, a Machine Learning (Aprendizagem de Máquina) e Deep Learning (Aprendizado Profundo), “compõe tudo o que é a Inteligência Artificial e apontam para um futuro em que nossas plataformas e sistemas terão inteligência suficiente para aprender com nossas interações e dados, alcançando performance próxima ou superior à humana”⁷.

3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL X INTELIGÊNCIA HUMANA

Os avanços tecnológicos são espantosos fazendo com que muitos de nós se perguntem se a IA irá substituir os humanos nas atividades acarretando o desemprego de todos? Em pesquisa realizada pela Microsoft em parceria com a Fundação Getúlio Vargas foi constatada que a IA, apesar de reduzir burocracias, automatizar processos e aumentar a eficiência, poderá causar um aumento no

⁴ SERBENA, César Antônio. Perspectivas de aplicações da inteligência artificial ao direito. In: **e-Justiça e processo eletrônico: anais do 1º Congresso de e-Justiça da UFPR**, 1., 2013, Curitiba: Juruá, 2013. pág. 52.

⁵ *Ibid.*, pág. 52.

⁶ *Ibid.*, pág. 52-53.

⁷ SHINOHARA, Luciane. *op. cit.*, pág. 41.

desemprego no Brasil em quase 4%, nos próximos 15 anos⁸.

De um lado, existe a corrente de que os empregos dos humanos não irão acabar, pois ainda que algum dia os “robôs sejam melhores em tudo, nós ficaremos com as tarefas em que somos menos-piores, como reza a teoria das vantagens comparativas”⁹. As máquinas são incapazes de utilizar o senso crítico para apurar a interpretação do mundo como nós, humanos. Por exemplo, a IA do google fotos ao fazer o reconhecimento facial de um casal de negros não conseguiu distinguir a pele de um ser humano com a pele de um gorila e incluiu tal legenda na imagem¹⁰. Logo, existem habilidades ou capacidades que a IA não conseguirá substituir os humanos, tais como: paciência, confiança, relacionamento, resolução de problemas, criatividade, comunicação, ética, consciência, intuição, empatia, criatividade e co-criação, flexibilidade, positivismo, etc.

Do outro lado, já há quem diga que “os entes dotados de IA são capazes de sentir empatia”^{11,12}. Pesquisas afirmam que nos próximos 50 anos as máquinas irão substituir os humanos em diversas atividades. Por exemplo: operações no mercado financeiro, pesquisas em matemática, realização de cirurgias, conduzirão negociações entre empresas ou entre patrões e empregados, tendo como diferencial a falta de emoções e a previsibilidade de um resultado eficiente, elaborarão artigos de jornal, apresentação de telejornais¹³, produção de best-sellers, farão monografias de graduação e dissertações de mestrado, obtendo a revisão de todos os trabalhos acadêmicos já publicados sobre qualquer assunto em todas as línguas num curto espaço de tempo.¹⁴

Atualmente existe a dúvida se a IA será capaz de redigir uma tese de doutorado original?¹⁵ Além disso, os programas atuais apesar de “traduzirem fala em escrita e vice-versa, até o momento, nenhum

⁸ ROMANI, Bruno. **Uso de inteligência artificial elevará desemprego no Brasil**. 2019. Estadão Conteúdo. Disponível em: <<https://revistapegn.globo.com/Noticias/noticia/2019/05/uso-de-inteligencia-artificialeelevara-desemprego-no-brasil.html>>. Acesso em: 18 maio 2019.

⁹ MENEZES FILHO, Naércio. Inteligência artificial e mercado de trabalho. In: PIO, Carlos; REPEZZA, Ana Paula. **Diálogos Estratégicos: O Brasil e os desafios da quarta revolução industrial**. Brasília: Secretaria Especial de Assuntos Estratégico, volume 1. Número 2, julho/2018. p. 60.

¹⁰ SHINOHARA, Luciane. *op. cit.*, pág. 41-42.

¹¹ BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência Artificial e Blockchain: Desafios para a Responsabilidade Civil. **Revista de Direito da Responsabilidade**, Coimbra, ano 1, 2019. Disponível em: <<http://revistadireitoresponsabilidade.pt/2019/inteligencia-artificial-e-blockchain-desafios-para-a-responsabilidade-civil-mafalda-miranda-barbosa/>>. Acesso em: 17 maio 2019, pág. 783.

¹² Nos vídeos disponíveis em <https://lnkd.in/efJHSPV> e <https://lnkd.in/eFzPqxS> o robô já é capaz de fazer contato visual, reconhecer as expressões faciais das pessoas e espelhar essa mesma expressão de volta para eles.

¹³ Usando a imagem de um jornalista da agência estatal Xinhua e uma modelagem 3D, foi criado um apresentador virtual para ser usado na leitura de notícias do jornal automaticamente. O projeto, segundo a agência, serve para casos de notícias urgentes ou até mesmo para diminuir os custos da empresa. <https://www.youtube.com/watch?v=M5HCjwe23A&fbclid=IwAR2Y37if6rxh342z5LDSQP0PGVdB0sETNfRU1IbK-3-Eo3i-SG8idNpJzc8>

¹⁴ MENEZES FILHO, Naércio. *op. cit.*, pág. 60.

¹⁵ *Ibid.*, pág. 60.

sistema conseguiu escrever no sentido humano do termo”¹⁶. Na pintura e na composição de música tal dúvida não existe mais.

No projeto “The Next Rembrandt” desenvolvido a pedido da instituição financeira holandesa, ING, a fronteira entre arte e tecnologia foi ultrapassada. Os cientistas e artistas envolvidos no projeto - a partir da apresentação de diversas obras do renomado pintor holandês Rembrandt, falecido em 1669 - ensinaram o computador a pintar. Diante disto, o quadro pintado pelo computador utilizou as técnicas de pintura do falecido artista, resultando numa obra inédita¹⁷.

No âmbito da música, a empresa Sony, por meio da Sony Computer Science Laboratories in Paris, lançou o projeto “Flow Machines”. O sistema de IA após analisar aproximadamente 15 mil canções, acordes, sequência melódica e ritmo, criou uma composição original. A música “Daddy’s car”¹⁸ foi o primeiro single lançado pelo projeto e foi criada a partir de uma seleção de músicas dos Beatles.¹⁹

Por fim, em um futuro não muito distante, haverá uma terceira espécie de inteligência que irá misturar o ser humano com a máquina. O transumano (ciborgue) será um humano mais inteligente, por meio da criação de implantes neurais que permitam a interação com computadores pelo pensamento e o uso de drogas capazes de manipular o cérebro humano, melhorando sua cognição, memória e concentração. A fusão do cérebro com a tecnologia e a IA abriria um campo de evolução inimaginável. Segundo os teóricos da singularidade tecnológica, o transumano também será imortal, pois a medicina regenerativa²⁰ permitirá a substituição de órgãos, células e moléculas, superando os limites da biologia. A manipulação genética de embriões eliminaria doenças, retardaria o envelhecimento, restauraria a visão e a audição, substituiria órgãos danificados e restauraria as funções do sistema nervoso. A imortalidade surgiria da aplicação da “clonagem terapêutica” e da

¹⁶ SERBENA, César Antônio. *op. cit.*, pág. 49.

¹⁷ FUX, Luiz. **Benefícios e questionamentos da inteligência artificial no Direito**. 2019. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2019-mar-14/fux-mostra-beneficios-questionamentos-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 04 jun. 2019.

¹⁸ https://www.youtube.com/watch?v=LSHZ_b05W7o

¹⁹ *Ibidem*.

²⁰ Cf. BAIMA, Cesar. **Cientistas reverteram sinais do envelhecimento em camundongos**. 2016. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/cientistas-revertem-sinais-do-envelhecimento-em-camundongos-20656734>>. Acesso em: 31 maio 2019. “(...) cientistas do Instituto Salk, nos EUA, anunciaram ontem terem conseguido reverter as marcas da passagem do tempo no organismo de camundongos com uma rara doença genética que faz eles envelhecerem, e morrerem, precocemente, aumentando sua longevidade em 30%, numa descoberta que abre caminho para o desenvolvimento de possíveis terapias de rejuvenescimento aplicáveis em humanos”.

“medicina do rejuvenescimento”.²¹

Os transumanos poderão causar uma mudança de paradigma nas políticas públicas, pois os avanços tecnológicos anteriormente mencionados os tornarão mais capacitados do que seres humanos normais. Os transumanos poderão trabalhar com uma precisão invejável e, obviamente conectados à internet, serão mais cobiçados pelas empresas²², sem contar na possibilidade de que o avanço tecnológico poderá tornar apto ao trabalho aqueles que hoje estão recebendo benefícios previdenciários.

A possibilidade do robô inteligente e racional se auto programar e ampliar os seus conhecimentos de forma autônoma é um risco para os humanos que possuem inteligência limitada e sentimentos. O desenvolvimento da IA pode inclusive estar abrindo o caminho para uma “servidão que, inicialmente, pode ser voluntária, mas que também pode se tornar compulsória, a depender da boa vontade da nova raça de ciborgues e androides oniscientes e onipresentes”.²³

4. IMPACTOS POSITIVOS X IMPACTOS NEGATIVOS

A CEO e presidente da IBM, Ginni Rometty, estima que a IA irá modificar 100% dos empregos na próxima década. Para Dora Kaufman, pesquisadora da PUC-SP a IA não mudará só os empregos, mas a sociedade e as relações humanas²⁴. A IA impactará positivamente²⁵ pelo uso de (i) decisões racionais, baseadas em dados objetivos, com diminuição de escolhas subjetivas²⁶; (ii) eliminação da “exuberância irracional”; (iii) reorganização e diminuição das burocracias ultrapassadas; (iv) ganhos no trabalho e inovação; (v) independência energética; (vi) avanços na

²¹ ALVES, José Eustáquio Diniz. **Transumano: a união do ser humano com os robôs e a inteligência artificial**. 2017. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/572333-transumano-a-uniao-do-ser-humano-com-os-robos-e-a-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 26 abr. 2019.

²² ESTRADA, Manuel Martín Pino. **A inteligência artificial nas relações de trabalho**. Disponível em: <<http://direitoeti.com.br/artigos/a-inteligencia-artificial-nas-relacoes-de-trabalho/>>. Acesso em: 15 maio 2019.

²³ ALVES, José Eustáquio Diniz. **Inteligência artificial: ameaça à civilização**. 2017. Disponível em: <<https://projeto colabora.com.br/artigo/inteligencia-artificial-ameaca-civilizacao/>>. Acesso em: 26 abr. 2019.

²⁴ BASILIO, Patrícia. **Inteligência artificial vai mudar 100% dos empregos na próxima década, diz CEO da IBM**. 2019. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/04/inteligencia-artificial-vai-mudar-100-dos-empregos-na-proxima-decada-diz-ceo-da-ibm.html>>. Acesso em: 17 abr. 2019.

²⁵ SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016. Tradução Daniel Moreira Miranda. Pág. 142-143.

²⁶ Cf. MENEZES FILHO, Naércio. *op. cit.* pág. 60. “Sempre haverá alguém preocupado que, com a RN, estaremos substituindo o homem pela máquina na tarefa de julgar. No entanto, do ponto de vista matemático e quantitativo, as máquinas e sistemas computacionais são mais eficientes e objetivos na medição e previsão de padrões de coerência do que seres humanos, sempre sujeitos às considerações subjetivas de diversas espécies. E neste sentido, se a decisão judicial que desejamos do sistema jurídico deva ser uma decisão coerente e igualitária, que leve em consideração todos os jurisdicionados na mesma medida, as RN podem auxiliar o julgador humano de forma bastante consistente (...)”

ciência médica, antecipando diagnósticos, tratamento e erradicação de doenças; (vii) redução dos custos; (viii) ganhos em eficiência; (ix) desbloqueio das inovações, oportunidades para pequenas empresas, startups (menores barreiras à entrada, “software como um serviço” para tudo) e (x) aumento substancial da produtividade e diminuição dos preços dos produtos, o que aumentará a demanda agregada e geração de novos empregos²⁷.

Com relação aos impactos negativos trazidos por aqueles que estudam os avanços tecnológicos, o lucro gerado pelo trabalho executado pela máquina vai todo parar na conta dos seus proprietários. Deste modo, há uma clara concentração de renda nos países desenvolvidos, provocando sérios problemas políticos e sociais. Diante disso, alguns estudiosos apontam como solução para a subsistência dos seres humanos a aquisição de ações das empresas tecnológicas, contando com incentivos fiscais dos governos. Assim, os acionistas poderão viver de renda - deixando as máquinas produzindo - e se divertindo no mundo virtual. Para aquelas pessoas que não tiverem empatia para lidar com outros humanos, não souberem realizar tarefas manuais, nem tiverem ações dessas empresas tecnológicas, necessitarão de programas de renda mínima para sua subsistência.²⁸ Os valores da renda mínima serão custeados pela cobrança de impostos sobre o trabalho realizado pelos robôs e sobre a sua fabricação²⁹ de forma contínua ou até que aquela pessoa seja treinada e aprenda outra habilidade.

Para além dos problemas que serão enfrentados no mercado de trabalho, o uso da IA pode impactar negativamente no comportamento das pessoas, tendo em vista a forma com que as informações lhe são apresentadas nas redes sociais³⁰. Um dos casos mais recentes de manipulação no pensamento pelo uso da IA de uma sociedade está relacionado à interferência da Rússia nas eleições dos EUA em que foi acusada de propagar diversas informações falsas, o que supostamente teria contribuído para a vitória de Donald Trump. Daí a absoluta necessidade de salvaguardar o conjunto complexo de direitos fundamentais e princípios democráticos que serve de imprescindível pano de fundo a manutenção dos equilíbrios da nossa sociedade.

Segundo Patrícia Peck Pinheiro, a discussão sobre os impactos da IA na sociedade atual deve ser levada bem mais a sério, pois mesmo que muitos não percebam ainda, já chegamos ao ponto em

²⁷ *Ibid.*, pág. 60.

²⁸ *Ibid.*, pág. 60-61.

²⁹ PINHEIRO, Patrícia Peck. A inteligência Artificial deve ser regulamentada em âmbito internacional. In: PINHEIRO, Patrícia Peck. **Direito digital aplicado 3.0**. São Paulo: Thompson Reuters Brasil, 2018. pág. 31.

³⁰ CALDAS, Gabriela. O direito à explicação no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados. In: COUTINHO, Francisco Pereira; MONIZ, Graça Canto. **Anuário da Proteção de Dados 2019**. Lisboa: Cedis, 2019. p. 38.

que os algoritmos estão controlando as nossas vidas.³¹ Nos centros de direito civis se discute se a IA está retirando o livre-arbítrio humano do indivíduo.

Elon Musk³² é um dos líderes empresariais a pedir que haja uma regulamentação para a IA, por entender que há necessidades de se estabelecer padrões e limites antes que seja tarde demais. Para o Parlamento Europeu os robôs deveriam passar a ter personalidade jurídica e que deveria ser criado um novo tipo de pessoa, a “pessoa eletrônica”, para que seja possível imputar responsabilidade a eles. Ou seja, querem que tanto os robôs como os donos dos robôs sejam responsabilizados.³³

Em 2017, a Comissão de Assuntos Jurídicos do Parlamento Europeu, aprovou um relatório sobre direito civil para robótica que trata sobre regras fundamentais para a construção de robôs e para sistemas de IA. A proposta até o momento é não vinculativa e tem como objetivo fazer como que o impacto ético e social dessas novas tecnologias seja levado em consideração. Isto, porque a próxima geração de robôs que está sendo desenvolvida é muito mais autônoma, possuindo capacidade de aprender com a coleta de dados, o que torna a sua regulamentação necessária.³⁴

5. O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS RELAÇÕES DE TRABALHO

A CEO e presidente da IBM, Ginni Rometty, informou que a empresa desenvolveu e patenteou o "Programa de Atrito Preditivo", com base na plataforma Watson. O sistema prevê as chances de saída de funcionários e prescreve ações para os gerentes engajarem a equipe. O sistema possui uma eficácia de 95%, acarretando, após a implantação da tecnologia, segundo cálculos da IBM, uma economia de US\$ 300 milhões com a retenção de funcionários³⁵.

No Reino Unido, diversas empresas estão usando a IA para examinar o comportamento dos empregados minuto a minuto, colhendo dados sobre quem envia o que, quem acessa e edita arquivos e quem encontra quem e quando. O sistema possibilita que os empregadores saibam quais trabalhadores são “influenciadores” ou “criadores de mudança” dando uma visão detalhada de como

³¹ PINHEIRO, Patrícia Peck. *op. cit.*, pág. 29.

³² Cf. ALVES, José Eustáquio Diniz. *Inteligência artificial: ameaça à civilização*. 2017. *op. cit.*, “O bilionário Elon Musk, 46 anos, é um empreendedor schumpeteriano que está à frente da fábrica de [carros elétricos e autônomos](#), Tesla; da produção de painéis solares e baterias elétricas da Solar City; do transporte em túnel de vácuo Hypeloop; do lançamento de foguetes da SpaceX; do projeto de colonização de Marte; etc. Ele é quase tão admirado hoje como foram no passado Henry Ford e Steve Jobs”.

³³ PINHEIRO, Patrícia Peck. *op. cit.*, pág. 30.

³⁴ *Ibid.* pág. 31.

³⁵ ONLINE, Época Negócios. *Inteligência artificial da IBM promete descobrir quem está prestes a pedir demissão*. 2019. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/04/inteligencia-artificial-da-ibm-promete-descobrir-quem-esta-prestes-pedir-demissao.html>. Acesso em: 08 abr. 2019.

o comportamento afeta a produção.³⁶

Os pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) e do Massachusetts General Hospital desenvolveram um modelo para prever o câncer de mama até 05 (cinco) anos antes dele manifestar-se. O sistema de IA conseguiu detectar padrões sutis que não podiam ser identificados por humanos nos tecidos mamários, conseguindo antever as chances do desenvolvimento do câncer. As técnicas tradicionais anteriores podiam prever apenas 18% desses casos, mas com o uso da IA foi possível diagnosticar 31%, o que é uma melhora significativa na prevenção da doença³⁷.

A empresa chinesa iFlytek desenvolveu o “Médico Assistente AI” que foi o primeiro robô do mundo a superar o exame para obter a licenciatura para trabalhar como médico. O robô, na hora de tratar seus pacientes, utiliza-se de experiências passadas para dar diagnósticos e receitas de outros médicos que trabalham no centro. Até o momento, um médico humano precisa confirmar o diagnóstico e a prescrição dos medicamentos feita pelo robô.

Na Estônia³⁸, o governo conseguiu implantar soluções de IA em 13 setores. No setor agrícola, o governo fornece um subsídio aos agricultores para que não haja desmatamento das florestas e o plantio seja feito em uma área específica. Para checar a utilização correta do solo o inspetor, que antes precisava ir pessoalmente aos locais, utiliza-se de imagem via satélite em que um algoritmo certifica se o agricultor respeitou a área de preservação.

No setor da economia o algoritmo está ajudando os desempregados na busca por trabalho, definindo dentro das habilidades de cada um os melhores candidatos para as vagas em aberto. Deste modo, após 06 meses, 72% daqueles que são contratados pela indicação da IA permanecem no emprego. Isso representa um aumento de 14% de quando a contratação era feita por humanos.

Com relação ao setor da saúde e da educação da Estônia todo o sistema de registros de nascimento dos hospitais encontra-se interligado com o cadastro das escolas. Assim, a partir do nascimento de uma criança registrado no sistema do hospital, ela automaticamente fica matriculada em uma escola próxima a sua residência. Com isso, evita-se filas de espera para uma vaga na escola, ligações, encaminhamento de diversos documentos e outros entraves burocráticos.

O Ministério de Justiça do país báltico também está desenvolvendo um “juiz robô” para ser utilizado na mediação de pequenas causas (até US\$8mil). O sistema usará um banco de dados com

³⁶ BOOTH, Robert. **UK businesses using artificial intelligence to monitor staff activity**. 2019. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/technology/2019/apr/07/uk-businesses-using-artificial-intelligence-to-monitor-staff-activity#img-1>>. Acesso em: 08 abr. 2019.

³⁷ GALILEU, Redação. **Inteligência artificial prevê câncer de mama cinco anos antes**. 2019. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Saude/noticia/2019/05/inteligencia-artificial-preve-cancer-de-mama-cinco-anos-antes.html>>. Acesso em: 13 maio 2019.

³⁸ SILVA, Rafael Rodrigues da. **Estônia está desenvolvendo o primeiro “juiz robô” do mundo**. 2019. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/inteligencia-artificial/estonia-esta-desenvolvendo-o-primeiro-juiz-robo-do-mundo-136099/>>. Acesso em: 08 abr. 2019.

todas as leis existentes no país para basear suas decisões.

No Brasil, no final de 2018, o CNJ criou um laboratório de IA para desenvolver uma política nacional de implantação de ferramentas inteligentes, assim como para disciplinar o acesso aos dados depositados nos bancos de dados dos tribunais brasileiros. O STF possui o sistema “VICTOR”³⁹, o STJ utiliza o sistema “SOCRATES”, o TST criou o sistema “BEM-TE-VI”⁴⁰, o TJ/PE desenvolveu o sistema “ELIS”⁴¹, o TJ/RO produziu o “SINAPSES” e o TJ/MG tem o sistema “RADAR”⁴².

A Universidade de Chicago criou, em 2014, “um algoritmo que foi capaz de prognosticar os resultados de julgamentos da Suprema Corte americana, com uma taxa de sucesso que beirou os 70%, ao analisar 7.700 julgados proferidos entre os anos de 1816 a 2015.”⁴³ Por outro lado, a França aprovou a Lei 2019-222 que proibiu a divulgação de dados estatísticos (análise preditiva) baseados em decisões proferidas por seus juízes⁴⁴. O art. 33 estabelece que “Os dados de magistrados e membros do Judiciário não podem ser reutilizados com o propósito ou efeito de avaliar, analisar, comparar ou prever suas práticas profissionais reais ou potenciais.” A lei francesa fixou também que as decisões quando forem disponibilizadas ao público em formato eletrônico deverão ocultar os nomes das partes, terceiros e magistrados. Para aqueles que desrespeitarem a proibição foi fixada uma pena de até 05 (cinco) anos de prisão.

6. DIRETRIZES ÉTICAS DA COMISSÃO EUROPEIA (HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE)

A IA é algo que atinge todas as pessoas em suas relações privadas e públicas. Desse modo, para que não haja um induzimento inconsciente na conduta das pessoas é importante que os códigos-fonte do algoritmo utilizado sejam neutros, transparentes e auditáveis. Muitos estudiosos defendem a regulação da IA para evitar escolhas subjetivas, vieses, ideologias ou preconceitos de qualquer natureza. A regulação de parâmetros para os desenvolvedores da IA vem sendo denominado de

³⁹ FUX, Luiz. *Opus citatum*.

⁴⁰ SECOM, Secretaria de Comunicação Social. **Inteligência artificial traz melhorias inovadoras para tramitação de processos no TST**. 2019. Disponível em: <http://www.tst.jus.br/web/guest/noticias/-/asset_publisher/89Dk/content/id/24875517>. Acesso em: 06 maio 2019.

⁴¹ CASTRO, Beatriz. **Justiça de Pernambuco usa inteligência artificial para acelerar processos**. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2019/05/04/justica-de-pernambuco-usa-inteligencia-artificial-para-acelerar-processos.ghml>>. Acesso em: 13 maio 2019.

⁴² ABRAHAM, Marcus. **Desafios da inteligência artificial nas finanças públicas**. 2019. Disponível em: <<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/coluna-fiscal/desafios-da-inteligencia-artificial-nas-financas-publicas-21032019>>. Acesso em: 04 jun. 2019.

⁴³ *Ibidem*.

⁴⁴ SANTOS, Cleórbete. **França proíbe predição baseada em sua jurisprudência, com pena de até 5 anos de prisão**. 2019. Disponível em: <<https://cleorbete.jusbrasil.com.br/artigos/717166477/franca-proibe-predicao-baseada-em-sua-jurisprudencia-com-pena-de-ate-5-anos-de-prisao>>. Acesso em: 06 jun. 2019.

“moralidade algorítmica” e a sua violação equiparar-se-ia ao desrespeito ao due process of law e o aos princípios da impessoalidade e moralidade.⁴⁵

Em 08 de abril de 2019, uma **Comissão Europeia**⁴⁶ formada por especialistas em IA publicou suas diretrizes para o desenvolvimento e a implementação de padrões éticos. Dentre os principais objetivos do documento destacam-se⁴⁷:

- **Intervenção e supervisão humana:** os sistemas de IA devem possibilitar sociedades equitativas, apoiando a ação humana e os direitos fundamentais, e não diminuir, limitar ou desorientar a autonomia humana.
- **Robustez e segurança:** a IA confiável requer que os algoritmos sejam seguros, confiáveis e robustos o suficiente para lidar com erros ou inconsistências durante todas as fases do ciclo de vida dos sistemas de IA.
- **Privacidade e governança de dados:** os cidadãos devem ter controle total sobre seus próprios dados, para que não sejam usados para prejudicá-los ou discriminá-los.
- **Transparência:** a rastreabilidade dos sistemas de IA deve ser assegurada;
- **Diversidade, não discriminação e equidade:** os sistemas de IA devem considerar toda a gama de habilidades e requisitos humanos, garantindo a acessibilidade.
- **Bem-estar social e ambiental:** os sistemas de IA devem ser usados para melhorar a mudança social positiva e aumentar a sustentabilidade e a responsabilidade ecológica.
- **Prestação de contas:** mecanismos devem ser colocados em prática para garantir a responsabilidade pelos sistemas de IA e seus resultados.

Deste modo, as **diretrizes éticas da Comissão Europeia** buscam fazer com que a IA possua transparência, supervisão humana, algoritmos seguros e confiáveis, sujeitos a regras de privacidade e proteção de dados. Para tanto, a implementação dos objetivos traçados pela Comissão seguirá 03 (três) fases: **1ª)** estabelecer os requisitos fundamentais para uma IA confiável; **2ª)** lançar uma fase piloto de larga escala para feedback das partes interessadas; e **3ª)** trabalhar na criação de consensos internacionais para uma IA centrada no homem. Com base no feedback recebido, a Comissão pretende propor no início de 2020 os próximos passos.

⁴⁵ ABRAHAM, Marcus. *Opus citatum*.

⁴⁶ High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (Grupo de Especialistas de Alto Nível em Inteligência Artificial) é formado por 52 integrantes, tendo como presidente Pekka Ala-Pietilä, empreendedor de tecnologia e ex-presidente da Nokia. Há integrantes da academia, do mundo corporativo (Airbus, Bosch, Google, IBM, Telenor, SAP, Santander, Bayer, etc), representantes da sociedade civil, e de alguns outros segmentos.

⁴⁷ LUCA, Cristina de. **Comissão Europeia lança diretrizes éticas para a Inteligência Artificial**. 2019. Disponível em: <<https://porta23.blogosfera.uol.com.br/2019/04/08/comissao-europeia-lanca-diretrizes-eticas-para-a-inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 09 abr. 2019.

7. PRINCÍPIOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL DA OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

No dia 22 de maio de 2019, a OCDE juntamente com Argentina, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Peru e Romênia adotaram o primeiro conjunto de princípios intergovernamentais sobre IA⁴⁸. Trata-se de um documento desenvolvido por um grupo de peritos com mais de 50 integrantes composto por representantes de 20 governos e líderes das comunidades empresarial, trabalhista, sociedade civil, acadêmica e cientista.

O documento apontou 05 (cinco) princípios para utilização responsável e confiável da IA:

1. Deve **beneficiar as pessoas** e o **planeta**, impulsionando o crescimento inclusivo, o desenvolvimento sustentável e o bem-estar.
2. Devem ser concebidos de uma forma que **respeite o estado de direito**, os **direitos humanos**, os **valores democráticos** e a **diversidade** e incluam salvaguardas adequadas - por exemplo, permitindo a intervenção humana quando necessário - para garantir uma sociedade justa e equitativa.
3. Deve haver **transparência** e divulgação responsável em torno dos sistemas de IA para garantir que as pessoas entendam os resultados e possam desafiá-los.
4. Devem funcionar de maneira **robusta, confiável e segura** ao longo de seus ciclos de vida, e os **riscos em potencial devem ser continuamente avaliados e gerenciados**.
5. Organizações e indivíduos que desenvolvem, implantam ou operam sistemas de IA devem ser **responsabilizados por seu funcionamento adequado**, de acordo com os princípios acima.

A OCDE recomendou, ainda, aos Estados que **(i)** facilitem o investimento público e privado na pesquisa e desenvolvimento para estimular a inovação em IA confiável; **(ii)** promovesse ecossistemas de IA acessíveis com infraestrutura digital e tecnologias e mecanismos para compartilhar dados e conhecimento; **(iii)** garantam um ambiente de políticas que abra o caminho para a implantação de sistemas de IA confiáveis; **(iv)** capacitem as pessoas com as habilidades para a IA e apoie os trabalhadores para uma transição justa e **(v)** cooperem entre fronteiras e setores para progredir na administração responsável de uma IA confiável.

A partir da recomendação feita aos Estados serão desenvolvidas métricas para medir a pesquisa, o desenvolvimento e a implantação da IA por intermédio de um Observatório de Políticas da OCDE⁴⁹. Assim sendo, o referido centro facilitará o diálogo e compartilhamento das melhores

⁴⁸ OECD, Organização Para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **OECD Principles on AI**. 2019. Disponível em: <<https://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/>>. Acesso em: 27 maio 2019.

⁴⁹ OECD, Organização Para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **OECD AI Policy Observatory**. 2019. Disponível em: <<https://www.oecd.org/going-digital/ai/about-the-oecd-ai-policy-observatory.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2019.

práticas sobre políticas de IA para o fim de implantar os Princípios a serem respeitados.

8. CONCLUSÃO

A 4ª revolução industrial possui como uma de suas características a evolução tecnológica superior a capacidade de adaptação dos seres humanos. Além disso, não se tem a consciência do alcance da automatização e dos avanços tecnológicos nas relações de trabalho. O atual estágio da ciência da computação permite com que a IA possua uma maior capacidade de processamento, não apenas reproduzindo informações previamente inseridas no sistema, mas que também aprenda com o ambiente em que se encontra.

Os sistemas de IA já desenvolvem funções e habilidades inimagináveis a poucos anos, tal como sentir empatia, pintar telas, compor músicas, criar um apresentador de telejornal virtual, dar consultorias jurídicas, fazer petições, proferir decisões, etc. Há também o surgimento dos transumanos que podem representar uma melhora na saúde e qualidade de vida das pessoas ou torná-las escravas de um ser superinteligente, racional e capaz de se auto programar.

Diante da imprevisibilidade de onde a IA pode chegar e o que ela pode fazer, há um movimento mundial para que diretrizes e padrões éticos sejam observados. O uso da IA deverá ser supervisionado pelo ser humano, os algoritmos devem ser seguros, confiáveis e robustos, possibilitando o controle e rastreabilidade pelos cidadãos. Ou seja, o uso da IA deve ser regulamentada internacionalmente para fixar padrões e limites ao seu uso, resguardando os direitos humanos e fazendo com que a máquina de fato seja utilizada para ajudar e servir aos seres humanos e não torná-los escravo dela.

REFERÊNCIAS

ABRAHAM, Marcus. **Desafios da inteligência artificial nas finanças públicas**. 2019. Disponível em: <<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/coluna-fiscal/desafios-da-inteligencia-artificial-nas-financas-publicas-21032019>>. Acesso em: 04 jun. 2019.

ALVES, José Eustáquio Diniz. **Inteligência artificial: ameaça à civilização**. 2017. Disponível em: <<https://projetocolabora.com.br/artigo/inteligencia-artificial-ameaca-civilizacao/>>. Acesso em: 26 abr. 2019.

ALVES, José Eustáquio Diniz. **Transumano: a união do ser humano com os robôs e a inteligência artificial**. 2017. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/572333-transumano-a-uniao-do-ser-humano-com-os-robos-e-a-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 26 abr. 2019.

BAIMA, Cesar. **Cientistas reverterem sinais do envelhecimento em camundongos**. 2016. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/cientistas-revertem-sinais-do-envelhecimento-em-camundongos-20656734>>. Acesso em: 31 maio 2019.

BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência Artificial e Blockchain: Desafios para a Responsabilidade Civil. **Revista de Direito da Responsabilidade**, Coimbra, ano 1, 2019. p.782-807. Disponível em: <<http://revistadireitoresponsabilidade.pt/2019/inteligencia-artificial-e-blockchain-desafios-para-a-responsabilidade-civil-mafalda-miranda-barbosa/>>. Acesso em: 17 maio 2019.

BASILIO, Patrícia. **Inteligência artificial vai mudar 100% dos empregos na próxima década, diz CEO da IBM**. 2019. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/04/inteligencia-artificial-vai-mudar-100-dos-empregos-na-proxima-decada-diz-ceo-da-ibm.html>>. Acesso em: 17 abr. 2019.

BOOTH, Robert. **UK businesses using artificial intelligence to monitor staff activity**. 2019. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/technology/2019/apr/07/uk-businesses-using-artificial-intelligence-to-monitor-staff-activity#img-1>>. Acesso em: 08 abr. 2019.

CALDAS, Gabriela. O direito à explicação no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados. In: COUTINHO, Francisco Pereira; MONIZ, Graça Canto. **Anuário da Proteção de Dados 2019**. Lisboa: Cedis, 2019. p. 37-53.

CASTRO, Beatriz. **Justiça de Pernambuco usa inteligência artificial para acelerar processos**. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2019/05/04/justica-de-pernambuco-usa-inteligencia-artificial-para-acelerar-processos.ghtml>>. Acesso em: 13 maio 2019.

ESTRADA, Manuel Martín Pino. **A inteligência artificial nas relações de trabalho**. Disponível em: <<http://direitoeti.com.br/artigos/a-inteligencia-artificial-nas-relacoes-de-trabalho/>>. Acesso em: 15 maio 2019.

FUX, Luiz. **Benefícios e questionamentos da inteligência artificial no Direito**. 2019. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2019-mar-14/fux-mostra-beneficios-questionamentos-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 04 jun. 2019.

GALILEU, Redação. **Inteligência artificial prevê câncer de mama cinco anos antes**. 2019. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Saude/noticia/2019/05/inteligencia-artificial-preve-cancer-de-mama-cinco-anos-antes.html>>. Acesso em: 13 maio 2019.

LUCA, Cristina de. **Comissão Europeia lança diretrizes éticas para a Inteligência Artificial**. 2019. Disponível em: <<https://porta23.blogosfera.uol.com.br/2019/04/08/comissao-europeia-lanca-diretrizes-eticas-para-a-inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 09 abr. 2019.

MENEZES FILHO, Naércio. Inteligência artificial e mercado de trabalho. In: PIO, Carlos; REPEZZA, Ana Paula. **Diálogos Estratégicos: O Brasil e os desafios da quarta revolução industrial**. Brasília: Secretaria Especial de Assuntos Estratégico, volume 1. Número 2, julho/2018. p. 59-61.

OECD, Organização Para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **OECD AI Policy Observatory**. 2019. Disponível em: <<https://www.oecd.org/going-digital/ai/about-the-oecd-ai-policy-observatory.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2019.

OECD, Organização Para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **OECD Principles on AI**. 2019. Disponível em: <<https://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/>>. Acesso em: 27 maio 2019.

ONLINE, Época Negócios. **Inteligência artificial da IBM promete descobrir quem está prestes a pedir demissão**. 2019. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/04/inteligencia-artificial-da-ibm-promete-descobrir-quem-esta-prestes-pedir-demissao.html>>. Acesso em: 08 abr. 2019.

PINHEIRO, Patrícia Peck. A inteligência Artificial deve ser regulamentada em âmbito internacional. In: PINHEIRO, Patrícia Peck. **Direito digital aplicado 3.0**. São Paulo: Thompson Reuters Brasil, 2018. p. 29-33.

ROMANI, Bruno. **Uso de inteligência artificial elevará desemprego no Brasil**. 2019. Estadão

Conteúdo. Disponível em: <<https://revistapegn.globo.com/Noticias/noticia/2019/05/uso-de-inteligencia-artificialelevara-desemprego-no-brasil.html>>. Acesso em: 18 maio 2019.

SANTOS, Cleórbete. **França proíbe predição baseada em sua jurisprudência, com pena de até 5 anos de prisão.** 2019. Disponível em: <<https://cleorbete.jusbrasil.com.br/artigos/717166477/franca-proibe-predicao-baseada-em-sua-jurisprudencia-com-pena-de-ate-5-anos-de-prisao>>. Acesso em: 06 jun. 2019.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial.** São Paulo: Edipro, 2016. 159 p. Tradução Daniel Moreira Miranda.

SECOM, Secretaria de Comunicação Social. **Inteligência artificial traz melhorias inovadoras para tramitação de processos no TST.** 2019. Disponível em: <http://www.tst.jus.br/web/guest/noticias/-/asset_publisher/89Dk/content/id/24875517>. Acesso em: 06 maio 2019.

SERBENA, César Antônio. Perspectivas de aplicações da inteligência artificial ao direito. In: **e-Justiça e processo eletrônico: anais do 1º Congresso de e-Justiça da UFPR**, 1., 2013, Curitiba: Juruá, 2013. p. 41 - 58.

SHINOHARA, Luciane. Inteligência Artificial, Machine Learning e Deep Learning. In: PINHEIRO, Patrícia Peck. **Direito digital aplicado 3.0.** São Paulo: Thompson Reuters Brasil, 2018. p. 40-42.

SILVA, Rafael Rodrigues da. **Estônia está desenvolvendo o primeiro "juiz robô" do mundo.** 2019. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/inteligencia-artificial/estonia-esta-desenvolvendo-o-primeiro-juiz-robo-do-mundo-136099/>>. Acesso em: 08 abr. 2019

SOUZA, Sérgio Iglesias Nunes de. Responsabilidade civil e a inteligência artificial nos contratos eletrônicos na sociedade da informação. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 877, ano 97, p.27-40, nov. 2008.