

ASPECTOS TRIBUTÁRIOS ATRELADOS ÀS ATIVIDADES RELACIONADAS AO *DEEP LEARNING* NO CONTEXTO DO MERCADO PUBLICITÁRIO

TAXATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE. ACTIVITIES RELATED TO DEEP
LEARNING IN THE CONTEXT OF THE ADVERTISING MARKET

Bruno Nogueira Rebouças¹

Lucas Camilo Dias²

RESUMO: O presente artigo se destina a analisar situação em que se questiona a possibilidade de tributação, notadamente dentro do espectro de incidência do ICMS e do ISS, de atividades que se qualificam pela utilização de tecnologia, com base em Inteligência Artificial, especificamente denominada como Deep Learning, dentro do contexto das necessidades apresentadas pelo mercado publicitário. Para tanto, aspectos técnicos atrelados ao contexto da Inteligência Artificial são devidamente explorados no decorrer do presente estudo, por se tratarem de pressupostos para uma análise negocial e tributária pautada na preservação de direitos fundamentais do contribuinte, uma vez que se sugere que tais atividades não estariam contempladas pelo campo de incidência de ambos os tributos.

PALAVRAS-CHAVE: Incidência tributária. Inteligência Artificial. Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e Comunicação. Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, Deep Learning. Mercado publicitário.

ABSTRACT: This article aims to analyze a situation in which the taxation possibility within the ICMS and ISS tax field is questioned, of activities that qualify by the use of technology, based on Artificial Intelligence, more specifically Deep Learning, within the context of the needs presented by the advertising market, is questioned. For this purpose, technical aspects related to the context of Artificial Intelligence are duly explored during this study, because they are assumptions for a business and tax analysis based on the preservation of fundamental rights of the taxpayer, once it is suggested that such activities would not be contemplated by the field of incidence of both taxes.

¹ LLM em Direito Empresarial pela FGV-SP, Pós-graduado em Direito Tributário pela PUC-MG e MBA em Gestão Tributária pela USP. Advogado em São Paulo. rebbruno@gmail.com

² Pós-graduando em Direito tributário pela PUC-MG. Graduado em Ciências Contábeis pela UNICARIOCA-RJ. Consultor tributário em São Paulo. lucas@lcamilo.com.br

KEYWORDS: Taxation. State Goods and Services Tax. Municipal Services Tax. Deep Learning. Advertising Market.

SUMÁRIO: 1. Introdução. 2. O que é Inteligência Artificial. 3. Conceitos básicos atrelados ao machine learning e deep learning no contexto do mercado publicitário. 4. Aspectos negociais e tributários atrelados ao contrato de deep learning no contexto do mercado publicitário. 5. Conclusão. Referências.

1. INTRODUÇÃO

Antes mesmo de se enfrentar os aspectos tributários atrelados às atividades relacionadas à contratação de soluções inteligentes de *Deep Learning*, no contexto do mercado publicitário e da utilização do que se intitula como Inteligência Artificial, faz-se mister perquirir acerca dos aspectos técnicos que evidenciam as características próprias dessa nova espécie de contrato, assim como delimitar a abrangência de sua abordagem técnica, o que inclui necessária análise das características da Inteligência Artificial, encarada não só como um dado, mas como um verdadeiro ramo científico em pleno desenvolvido em tempos mais recentes.

Além disso, e devido às particularidades que envolvem esse novo modelo de atividade ou solução inteligente, a qual vem sendo difundida e disponibilizada à empresas que possam, direta ou indiretamente, dela tomar proveito, será demonstrado o caráter *sui generis* que lhe está por detrás, de modo a tal realidade não se conformar mais às antigas estruturas, como tradicionalmente postas pela legislação tributária, para fins de incidência tanto do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (“ISS”), como do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (“ICMS”), este particularmente quando o fato gerador faz referência à prestação de um serviço de comunicação.

Vale mencionar, já em um primeiro momento, que uma das principais preocupações dos empresários e, conseqüentemente, dos contribuintes é de se ver sujeito à cobrança de tributos quando sequer teria segurança para se afirmar (i) o que é devido (ii) para quem é devido e (iii) o porque de ser devido, considerando as circunstâncias conforme serão expostas no decorrer do presente estudo.

Nesse contexto, o Direito ganha importante função ao disciplinar e ordenar condutas, por meio de normas gerais e abstratas, considerando que os dispositivos postos pelo legislador exprimem significados que o intérprete não poderia ignorar, levando em conta, ainda, que a expectativa gerada a partir da previsão de uma interpretação minimamente congruente e coerente com os significados fincados a partir da legislação deve servir de baliza para a salvaguarda dos direitos fundamentais do contribuinte.

Como esclarece Humberto Ávila, essa mínima previsibilidade de interpretação e significado atribuído à norma decorre do próprio respeito à separação dos Poderes, esclarecendo que sua violação ocorre, por exemplo, nas situações em que

“o julgador, ainda que munido das melhores intenções, desconsidera os significados mínimos dos dispositivos introduzidos pelo legislador, o modo como este normatizou a matéria e os efeitos que a sua interpretação irá provocar nos bens jurídicos protegidos pelos direitos fundamentais do indivíduo.”¹

Com isso, faz-se necessário uma investigação acurada acerca das características do que ora denominamos como contrato de *Deep Learning*, celebrado no contexto do mercado publicitário, o que só poderá ser feito por meio do prévio aprofundamento acerca dos procedimentos e das terminologias técnicas inerentes a atividades que possuem como pressuposto o uso e proveito das ferramentas de Inteligência Artificial, para só então se poder chegar às inferências de cunho negocial e tributária das quais resulta a impossibilidade de tributação, seja pelo ISS, seja pelo ICMS, de tal atividade.

2. O QUE É INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Em linhas gerais, a Inteligência Artificial (“IA”), termo traduzido do inglês, *Artificial Intelligence* (“AI”), está compreendida dentro de campo de estudo abarcado pela ciência da computação e demais áreas relacionadas à Tecnologia

¹ ÁVILA, Humberto. **Constituição, liberdade e interpretação**. São Paulo: Malheiros, 2019, p.26.

da Informação (“TI”), de modo que, de acordo com Russel e Norvig², dentro dessa área do conhecimento humano, busca-se desenvolver sistemas que possuam a capacidade de: (1) pensar como humanos; (2) agir como humanos; (3) pensar racionalmente; e (4) agir racionalmente.

De acordo com as características acima listadas, é importante ressaltar que o campo de estudo compreendido como Inteligência Artificial pode ser dividido em duas principais subáreas, conforme abaixo demonstrado:

- a) **inteligência Artificial Genérica** (“AGI – *Artificial General Intelligence*”), também conhecida como I.A. Forte (“Strong AI”), por estar diretamente relacionada com as características humanas listadas nos itens (1) e (2). Nesse sentido, segundo Taulli³, a I.A. forte *é quando uma máquina realmente entende o que está acontecendo. Podem existir emoções e criatividade inclusive; e*
- b) **inteligência Artificial Estreita** (“ANI – *Artificial Narrow Intelligence*”), também conhecida como I.A. Fraca (“Weak AI”), por estar diretamente relacionada às características lógico-rationais listadas nos itens (3) e (4). Para Taulli⁴, I.A. Fraca ocorre quando *uma máquina realiza a correspondência entre padrões e costuma estar focada em tarefas específicas.*

Em que pese a IA Forte possuir um maior potencial de impressionar e gerar impacto às pessoas em geral e, inclusive, servir de pano de fundo para diversas obras de ficção, tanto no cinema como na literatura, a exemplo de “Eu, Robô” de Isaac Asimov (1950), “2001 – Uma Odisseia no Espaço” de Stanley Kubrick (1968), “Matrix” de Lilly e Lana Wachowski (1999), “Maquinas como Eu”, de Ian McEwan (2019), dentre tantas outras, tal campo de estudo ainda se encontra em estado incipiente, de forma que seus estudiosos não ainda não tiveram a oportunidade de

² RUSSEL, Stuart J. NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

³ TAULLI, Tom. **Introdução à Inteligência Artificial: uma abordagem não técnica**. Versão eletrônica. São Paulo: Novatec, 2020.

⁴ Idem, 2020.

desenvolver melhores caminhos que resultem, efetivamente, em sistemas de Inteligência Artificial Genérica.

Nessa linha de raciocínio, oportuna é a transcrição das lições de Adriano Mussa⁵ acerca dos desafios hoje enfrentados para o desenvolvimento do que se denomina de I.A. Forte:

“Para que tenhamos uma ideia do quão longe estamos do desafio de desenvolvermos Inteligência Artificial dotada de consciência, hoje não temos se quer um caminho para alcançarmos dois passos anteriores, extremamente importantes: **conseguirmos fazer com que os algoritmos aprendam com base em poucos exemplos e conseguirmos generalizar o uso desses algoritmos, que foram desenvolvidos para situações específicas**” (grifos nossos)

Valida a reprodução de Gilberto Gil⁶ em sua obra musical, no seguinte sentido:

“O cérebro eletrônico faz tudo / Quase tudo / Quase tudo / Mas ele é mudo / O cérebro eletrônico comanda / Manda e desmanda / Ele é quem manda / Mas ele não anda / Só eu posso pensar / Se Deus existe, só eu / Só eu posso chorar quando estou triste / Só eu / Eu cá com meus botões de carne e osso / Eu falo e ouço / Eu penso e posso”.

Talvez o poeta-músico esteja tecendo críticas acerca das limitações da Inteligência Artificial Genérica, já que, em linha com o que defendem diversos autores⁷, o fator tecnológico não poderia (ainda) superar a inteligência humana, pelo fato de as máquinas não serem dotadas de características específicas, como consciência ou sentimentos, inerentes aos seres humanos.

Agora, a I.A. Fraca, que em uma leitura inicial pode causar a impressão de não ser demasiada relevante, até mesmo pelo valor semântico da palavra “fraco” que significa *Sem força física ou vigor; débil, tíbio, Que não aguenta forte impacto*

⁵ MUSSA, Adriano. **Inteligência artificial: mitos e verdades: as reais oportunidades de criação de valor nos negócios e os impactos no futuro do trabalho**. São Paulo: Saint Paul, 2020.

⁶ GIL, Gilberto. Faixa “**Cérebro Eletrônico**”. Philips Records: 1969.

⁷ : KOPEC, David. “The AI revolution will be led by toasters, not droids: It’s far easier for software to learn to do one thing well than to be a digital jack of all trades.” In: KOPEC, David. **Problemas clássicos da ciência da computação com Python**. versão eletrônica. São Paulo: Novatec Editora, 2019; SHANE, Janelle. Disponível em: <<https://www.fastcompany.com/90205658/the-ai-revolution-will-be-led-by-toasters-not-droids>> Acesso em: 29 jun. 2020; e HAYKIN, Simon. **Redes neurais: princípios e prática**. versão eletrônica. 2 ed. São Paulo: Artmed Editora S.A., 2007.

ou peso acima de seu limite, ou Que se pode danificar facilmente ⁸, por sua vez, trata-se da área de Inteligência Artificial que vem avançando mais significativamente até o momento e está gerando resultados econômicos para as Companhias que a utilizam.

Conseqüentemente, no caso ora em estudo, serão considerados, especificamente, somente os aspectos relativos à Inteligência Artificial Fraca (ou Estreita), tendo em vista que tal área é a que possui, atualmente, ampla aplicação em diversos setores da Economia, podendo o seu reflexo ser analisado de forma mais precisa à luz dos institutos do Direito.

Ou seja, a partir do presente momento, o termo “Inteligência Artificial” tratado no contexto do presente estudo, referir-se-á ao campo da Inteligência Artificial Fraca tão somente, tendo em vista a conexão estabelecida com o caso prático ora analisado.

No tocante à área do conhecimento a que se propõe explorar com mais vagar, pode-se dizer que a Inteligência Artificial viabiliza sistemas que são dotados de capacidade para gerar determinadas inferências (predições, suposições, *insights*) e que apresentam elevados níveis de acurácia, que podem se situar, inclusive, com bastante proximidade ao limite de assertividade de 100% (cem por cento).

Isto se vê como possível porque a I.A. Estreita, através de suas diversas técnicas, *utiliza-se de sólidos modelos matemáticos e/ou estatísticos para construção de um algoritmo*⁹, que aliado a um grande volume de dados e uma potente capacidade de processamento (“*hardware*”), consegue atender demandas específicas após serem “treinados”, sem que haja necessário esforço humano para se que se façam inferências ou raciocínios lógicos.

⁸ Dicionário MICHAELIS Online. Disponível em <<https://michaelis.uol.com.br/>> Acesso em: 29 jun. 2020.

⁹ MUSSA, Adriano. **Inteligência artificial: mitos e verdades: as reais oportunidades de criação de valor nos negócios e os impactos no futuro do trabalho.** Versão eletrônica. São Paulo: Saint Paul Editora, 2020.

Nessa linha, afirma-se que a I.A. se traduz em tecnologias *desenvolvidas para atender uma situação específica ou uma pequena gama de situações*¹⁰, ou, em outras palavras, *refere-se ao uso de modelos estatísticos ou matemáticos em aplicações específicas para predição de resultados, buscando sempre a máxima acurácia e robustez possíveis*¹¹. De forma que estas técnicas podem e estão sendo aplicadas na Indústria¹² para atender demandas tais como manutenção preditiva em máquinas e equipamentos; redução de custos e prazos; automatização de processos de decisão e interação; entre outros.

Assim, os avanços trazidos pelo desenvolvimento da Inteligência Artificial possuem tamanha relevância e significado, que alguns autores como Schwab¹³, fundador do Fórum Econômico Mundial, defendem que a nossa sociedade está vivendo um processo de Quarta Revolução Industrial, sendo essa nova fase conduzida por tecnologias como a robótica, a inteligência artificial, o *big data*, a nanotecnologia, a impressão tridimensional, a *internet* das coisas (“*IoT*”), dentre outras tecnologias que poderiam ser tratadas como disruptivas.

Dentro desse contexto, passa-se a introduzir, de forma sumária, no tópico a seguir, os principais conceitos atrelados à tecnologia denominada como *Machine Learning*, que é uma das bases de aplicação da I.A..

3. CONCEITOS BÁSICOS ATRELADOS AO MACHINE LEARNING E DEEP LEARNING NO CONTEXTO DO MERCADO PUBLICITÁRIO

Dentre os principais recursos de Inteligência Artificial que vêm sendo desenvolvidos e utilizados recentemente, pode-se destacar aquilo que se denomina como *Machine Learning*, que, em sua tradução literal, significa “*aprendizagem (ou*

¹⁰ MONTENEGRO, Marcus. **As máquinas não vão vencer**: Um pouco sobre as IAs de hoje. Disponível em <<https://www.linkedin.com/pulse/m%C3%A1quinas-n%C3%A3o-v%C3%A3o-vencer-um-pouco-sobre-ias-de-hoje-marcus-montenegro/?trackingId=Q%2BJZTjY%2A2WOQMgURGgCiA%3D%3D>>. Acesso em: 29 jun. 2020

¹¹ MUSSA, Adriano. **Inteligência artificial**: mitos e verdades: as reais oportunidades de criação de valor nos negócios e os impactos no futuro do trabalho. Versão eletrônica. São Paulo: Saint Paul, 2020.

¹² Indústria no sentido econômico de Mercado.

¹³ SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Versão eletrônica. São Paulo: Edipro, 2019.

aprendizado) de máquina". Essa tecnologia, de forma geral, permite automatizar o desenvolvimento de modelos analíticos, que através do aprendizado computacional, podem fazer previsões de dados e aprender autonomamente, utilizando-se de métodos de raciocínio indutivo¹⁴.

Nas palavras de Taulli¹⁵, depreende-se que *Machine Learning é onde um computador pode aprender sem ser explicitamente programado. Em vez disso, ele vai ingerir e processar dados usando técnicas estatísticas sofisticadas.*

Para tanto, os sistemas de *Machine Learning* se utilizam de um grande volume de dados gerados e imputados pelo seu desenvolvedor e usuários, de modo que vale ressaltar que, conforme assevera Colins¹⁶: *não se pode fazer nada com os números quando se tem toneladas de dados para analisar, serão apenas dados difusos. O Machine Learning proporciona sentido aos dados que lhe foram fornecidos.*

Isto posto, antes de se avançar para a exposição das aplicabilidades práticas do *Machine Learning* e uma de suas técnicas em específico, o *Deep Learning*, insta esclarecer alguns conceitos básicos que ajudam a alcançar uma maior nível de clareza acerca do tema, tais como a diferença entre "*Aprendizagem Supervisionada*" e "*Não Supervisionada*".

Ressalte-se, neste momento, que o presente estudo, antes mesmo de se perquirir acerca de seu objeto de análise principal, se propõe a oferecer as principais balizas teóricas e conceituais para que possam ser discutidos os aspectos e inferências tributárias relativas às atividades pautadas no uso da Inteligência Artificial especificamente no contexto ora proposto, de forma que não serão aprofundadas as especificidades técnicas relativas ao desenvolvimento dos sistemas, buscando, sempre que possível, recorrer-se de uma linguagem mais didática, desvincilhada de um tipo de linguagem técnica própria da Ciência da Computação, da Matemática e Estatística.

¹⁴ Na lógica, método indutivo ou indução é o raciocínio que, após considerar um número suficiente de casos particulares, conclui uma verdade geral.

¹⁵ TAULLI, Tom. **Introdução à Inteligência Artificial: uma abordagem não técnica**. Versão eletrônica. São Paulo: Novatec Editora, 2020.

¹⁶ COLINS, Michael. **Machine Learning**: an introduction to supervised & unsupervised learning algorithms. Copyright by Michael Colins, 2017.

Em vista do exposto, a Aprendizagem Supervisionada (“*Supervised Learning*”), conforme antes referenciada, pode ser definida como uma técnica de *Machine Learning*, onde são fornecidos dados de entrada (*inputs*) e de saída (*outputs*) para que o sistema crie um modelo e gere inferências de acordo com os dados que foram fornecidos, a cada entrada rotulada o algoritmo aprende quais características daqueles dados corroboram para que haja uma saída em específico, tal modelo pode replicar vieses humanos, tendo em vista, ao se fornecer saídas padrão para determinados dados de entrada, o algoritmo levará em consideração, de certo modo, a avaliação humana.

Exemplificando, a *Supervised Learning* ocorre quando os outputs são conhecidos, de forma que o algoritmo, sempre que receber entradas, realizará inferências com base nas saídas anteriormente fornecidas e conhecidas, em um contexto prático, tal técnica poderia ser utilizada para prever a precificação de imóveis.

Vale ressaltar o caso de uma *startup* do ramo imobiliário, o QuintoAndar, que desenvolveu uma ferramenta de precificação de aluguel de imóveis baseada em um algoritmo de inteligência artificial, aonde o proprietário preenche um formulário com as informações sobre o imóvel (e.g. localização, quantidade de cômodos, estrutura do condomínio, proximidade de estações de metrô), de forma que o sistema prediz o valor do aluguel a ser cobrado, baseado em uma média dos valores de aluguel de imóveis com as mesmas características e localizados na mesma região, este levantamento é feito de acordo com os imóveis já alugados pelo QuintoAndar¹⁷. Além disso, a empresa se utiliza da ferramenta para analisar as informações e entender quais características ajudam a alugar mais rápido, para dar recomendações ao proprietário do que ele pode melhorar e atrair mais clientes¹⁸.

¹⁷ QuintoAndar Serviços Imobiliários Ltda. **Descubra o valor do aluguel**. Disponível em: <<https://mkt.quintoandar.com.br/quanto-cobrar-de-aluguel/>> Acesso em 29 jun. 2020.

¹⁸ ORTEGA, João. **Quinto Andar usará IA para sugerir melhorias e financiar reformas em imóveis**. Disponível em: <<https://www.startse.com/noticia/startups/quinto-andar-ia>> Acesso em 29 jun. 2020.

No caso acima exposto, a empresa dispõe de dados de entrada (*inputs*), que são as características dos imóveis disponíveis para locação, e, também dispõe dos dados de saída (*outputs*) que se são os preços e as características dos imóveis já alugados. Sendo a ferramenta de *Machine Learning* responsável por analisar esses dados, através de métodos estatísticos, proporcionando sentido e criando as próprias inferências, como a probabilidade de o imóvel ser alugado nas próximas semanas.

Por sua vez, a denominada Aprendizagem Não Supervisionada (“*Unsupervised Learning*”) se aplica aos casos em que não há disponibilidade de dados de saída (*outputs*) a ser fornecidos, e conseqüentemente, não há uma variável predefinida a ser respondida, dessa forma, o sistema tem como objetivo identificar padrões, classificando os dados de entrada de acordo com os seus próprios critérios.

A supramencionada técnica poderá ser aplicada, por exemplo, para fins de se identificarem perfis de consumidores a partir da identificação, em uma determinada população, de dados de entrada. Em termos práticos, o *Unsupervised Learning* se vê como capaz de detectar padrões de comportamento e realizar inferências a partir de tais padrões conforme identificados, criando agrupamentos de perfis de consumo, utilizando-se apenas de um grande grupo de dados de entrada (*inputs*).

Dentro desse contexto, faz-se oportuna a transcrição das definições conforme sintetizadas por Mussa¹⁹, acerca daquilo que se classifica como Aprendizagem Não Supervisionada:

“Um dos principais usos de Unsupervised Learning tem como objetivo **realizar a segmentação de clientes** [...].

Unsupervised Learning pode ser definido como um sub-grupo de técnicas de Inteligência Artificial [...] que busca encontrar algo interessante (padrões) nos dados e sumará-los ou agrupá-los, **sem que nenhum ser humano lhe direcione algum caminho**.

E mais, **realizar agrupamentos que, normalmente, não são possíveis de serem percebidos por seres humanos**. É por este motivo que muitos consideram Unsupervised Learning muito mais próximo da verdadeira Inteligência Artificial: os algoritmos podem aprender a identificar

¹⁹ MUSSA, Adriano. **Inteligência artificial: mitos e verdades**: as reais oportunidades de criação de valor nos negócios e os impactos no futuro do trabalho. São Paulo: Saint Paul, 2020.

processos complexos e padrões por conta própria, sem termos seres humanos direcionando seus caminhos ou objetivos” (**grifos nossos**).

Na mesma linha de entendimento, ainda em relação à aplicabilidade das técnicas de *Unsupervised Learning*, faz-se mister reproduzir a exposição trazida por Taulli²⁰, que assim agrega à questão:

“Em termos de casos de uso para agrupamento, um dos mais comuns é a **segmentação de clientes, que ajuda a direcionar melhor as mensagens de marketing**. Na maior parte das vezes, é possível que um grupo com características semelhantes partilhe interesses e preferências. Outra aplicação é a análise de sentimento, que é onde ocorre a mineração de dados de mídia social e encontram-se as tendências. Para uma empresa de moda, isso pode ser crucial para entender como adaptar os estilos à próxima linha de roupas”. (**grifos nossos**)

Desse modo, vale ressaltar que os recentes avanços no campo do *Machine Learning* se devem a uma técnica específica conhecida como RNA - Redes Neurais Artificiais (ou “ANN - Artificial Neural Network”), que, de acordo com Kopec²¹, aliada ao uso de *hardwares* com maior capacidade de processamento e inovações técnicas em *softwares*, possibilitou o surgimento de um novo paradigma, no campo da Inteligência Artificial, conhecido como Aprendizagem Profunda (ou *Deep Learning*).

Nesse sentido, Freitas e Freitas²² conceituam RNA como: *estruturas matemáticas bastante flexíveis capazes de identificar relações não lineares e de descrever processos*. Vale ressaltar que as redes neurais se inspiram na organização do cérebro humano, sendo compostas por uma camada inicial de neurônios artificiais (*inputs*) que se comunicam através de sinapses (também artificiais), formando camadas intermediárias de neurônios (*Hidden Layers*), e, a partir daí, gerando, como resultado, a camada final de neurônios (*output*). Pode-se afirmar que o *Deep Learning (DL)* é um tipo de RNA, comumente chamada de Rede

²⁰ TAULLI, Tom. **Introdução à Inteligência Artificial**: uma abordagem não técnica. Versão eletrônica. São Paulo: Novatec, 2020.

²¹ KOPEC, David. **Problemas clássicos da ciência da computação com Python**. versão eletrônica. São Paulo: Novatec, 2019.

²² FREITAS, Marcos A. de Sousa. FREITAS, Gabriel B. **Inteligência Artificial e Machine Learning**: teoria e aplicações. Versão eletrônica. Marcos Airton de Sousa Freitas & Gabriel Belmiro Freitas, 2020.

Neural Artificial Profunda, que tem como característica possuir um maior número de camadas, sendo capaz de realizar tarefas mais complexas.

Na mesma linha, Mussa²³ afirma que, relativamente ao *Deep Learning*, os algoritmos utilizam inúmeras combinações de variáveis para se criar neurônios, independentemente de elas fazerem sentido ou não para nós, seres humanos. Além disso, o DL possibilita que a máquina seja capaz de identificar e criar, nas camadas intermediárias, novas combinações de variáveis que estão além da “capacidade de processamento” do cérebro humano e das técnicas estatísticas tradicionais. E, o conjunto dessas variáveis enseja um potencial aumento da assertividade do *output* fornecido pela ferramenta.

À vista do exposto, passa-se a dispor acerca da utilização das ferramentas de *Machine Learning*, em especial o *Deep Learning* com enfoque no Mercado Publicitário, apresentando-se as possíveis funcionalidades e cenários de contratação destas ferramentas por parte de anunciantes, de forma a se discutir os principais impactos tributários nos tópicos que seguem.

Configura-se como um possível cenário da aplicação do DL, para fins publicitários, a contratação dessa solução inteligente, por parte de empresas comerciais, com a intenção de se inserir anúncios publicitários aos potenciais clientes dessas empresas, a mencionada solução tem como objetivo, o direcionamento dos anúncios para um público consumidor específico de acordo com as inferências geradas pela ferramenta de *Deep Learning* através de sistemas de Inteligência Artificial. Vale ressaltar que, conforme o exposto anteriormente, as inferências e critérios utilizados nesse tipo de algoritmo resultam em saídas (*outputs*) que não seriam possíveis de se gerar através do raciocínio humano e dos métodos estatísticos tradicionais.

A partir disso, vislumbram-se, notadamente, duas modalidades em que se pode ocorrer a contratação da solução baseada em DL: (i) a situação em que a atividade de IA é contratada diretamente pela empresa comercial (anunciante); e

²³ MUSSA, Adriano. **Inteligência artificial: mitos e verdades**: as reais oportunidades de criação de valor nos negócios e os impactos no futuro do trabalho. São Paulo: Saint Paul, 2020.

(ii) a situação em que há uma agência de publicidade intermediando a operação entre a empresa comercial (anunciante) e o detentor da referida tecnologia.

Diante disso, analisar-se-ão, no tópico a seguir, os principais aspectos, sob o prisma do Direito Contratual e Tributário, atrelados diretamente ao exercício da atividade desenvolvida por parte do detentor da referida tecnologia que é responsável pela disponibilização da ferramenta, o que será feito sob o enfoque da possibilidade de configuração dos fatos geradores e de eventual incidência do ISS e do ICMS relativamente a tais eventos.

4. ASPECTOS NEGOCIAIS E TRIBUTÁRIOS ATRELADOS AO CONTRATO DE *DEEP LEARNING* NO CONTEXTO DO MERCADO PUBLICITÁRIO

Deve-se, com isso, deduzir como a tecnologia atrelada ao que aqui se refere como contrato de *Deep Learning* no contexto do mercado publicitário, quando serve a fins de uma atividade inteligente de identificação de perfil do público consumidor, deve ser encarada sob o ponto de vista negocial, antes mesmo de se inferir acerca de seu correto tratamento tributário.

Do ponto de vista prático, as empresas que prestam esse tipo de serviço utilizam-se de sua plataforma digital pré-moldada e voltada para tais fins, para, por meio dela, viabilizar a exibição de anúncios publicitários dos seus clientes ou, por meio de agências publicitárias contratadas por eles, para um público consumidor direcionado, previamente selecionado com base nos sistemas de inteligência que se reproduzem a partir de atuação de I.A.

Essa seleção se dá mediante (i) pesquisa, (ii) análise, (iii) crítica, (iv) estabelecimento de parâmetros/critérios de comportamento, (v) levantamento de informações, (vi) autoaprendizagem e (vi) cruzamento inteligente de dados anônimos em bases de informação capazes de identificar o comportamento ou características inerentes ao usuário final do produto sobre o qual se realiza a publicidade e, ao mesmo tempo, poder vinculá-lo ao anúncio publicitário de interesse.

De forma mais pragmática, tais empresas desenvolvem soluções a partir da combinação das seguintes atividades: a aquisição temporária de espaços virtuais em *websites* de terceiros em tempo real, onde será veiculada a publicidade de seus clientes; disponibilização desses espaços virtuais adquiridos pela empresa detentora da tecnologia atrelada ao contrato de *Deep Learning*, para que seus clientes possam publicar *banners*²⁴ com seus anúncios publicitários e análise acurada, por meio de atuação de I.A., do perfil do potencial consumidor final para o qual são direcionados tais anúncios, mediante inteligência desenvolvida a partir de ferramentas tecnológicas próprias.

Como se pode depreender, o espaço virtual é apenas um dos componentes da solução fornecida por tais empresas aos seus clientes, configurando muito mais um meio do que um fim no contexto dessa atividade, uma vez que a esse espaço é acoplado um componente de agregado material e intelectual (autoaprendizagem, pesquisa, análise, levantamento, cruzamentos de dados etc.), que faz com o mesmo deixe de ser simplesmente um espaço, para se tornar uma solução inteligente disponível ao mercado especializado.

Nesse contexto, não há de se confundir tal atividade, por exemplo, com a prestação de serviços de propaganda ou publicidade²⁵, já que o serviço publicitário na verdade é prestado por pessoas jurídicas que contratam e se qualificam, muitas vezes, como clientes diretos das empresas que oferecem esse tipo de solução inteligente.

Poder-se-ia, a partir de tais dados, tentar inferir que tais contratos teriam um caráter misto, portanto podendo ser segregada a sua tributação, ou até mesmo podendo-se tributar de acordo com um critério de predominância a ser identificado em tais caracteres.

Assim, podemos elencar algumas características que estão presentes nos negócios celebrados pelas empresas que geralmente oferecem esse tipo de solução inteligente junto aos seus clientes e que evidenciam seu caráter negocial

²⁴ “*Banner*” - Faixa com dizeres ou mensagens. Disponível em: <<http://dictionary.cambridge.org/pt/>> Acessado em: 29 jun. 2020.

²⁵ Considera-se propaganda a atividade desenvolvida pelo segmento econômico publicitário, sujeito à regulação por meio do CONAR (Conselho Nacional de Autorregulação Publicitária).

atípico: pesquisa, fornecimento de informação, programação, capacidade de autoaprendizagem, constante atualização e parametrização de critérios, compilação, análise e levantamento de dados de usuários da internet, disponibilização temporária de espaço ou tempo virtual a empresas que querem promover publicidade e intermediação indireta das campanhas publicitárias promovidas por empresas terceiras.

Dessa forma, tais contratos, por incluírem caracteres não necessariamente previstos pela legislação civil ou comercial, assim como pelo fato de não poderem ser analisados de forma segregada de seu conjunto, aproximam-se mais de contratos ou negócios jurídicos atípicos, cujos elementos não são facilmente segregáveis.

Nas lições de Orlando Gomes,

“Os contratos atípicos formam-se de elementos originais ou resultam da fusão de elementos próprios de outros contratos. Dividem-se em contratos atípicos propriamente ditos e mistos. Ordenados a atender interesses não disciplinados especificamente na lei, **os contratos atípicos caracterizam-se pela originalidade, constituindo-se, não raro, pela modificação de elemento característico de contrato típico, sob forma que o desfigura, dando lugar a um tipo novo.**”²⁶ (grifos nossos)

O que ajuda a diferenciar um contrato atípico “propriamente dito” de um contrato de natureza mista é a existência ou não de uma composição de cláusulas socialmente típicas, em oposição a cláusulas socialmente “não típicas”, o que ajudam a formatar um objeto negocial de maior originalidade em relação a outros pré-existentes, não podendo ser simplesmente confundido com outras estruturas negociais que se encontram mais difundidas entre os agentes econômicos de mercado, como bem pontua Paula Forgioni: *Ainda que a doutrina não lhe dedique muita atenção, há cláusulas [i.e., estipulações contratuais] socialmente típicas, tamanha sua utilização pelos agentes econômicos nos mais variados tipos de contrato*²⁷.

²⁶ GOMES, Orlando. **Contratos**. Atualizado por Antonio Juqueira de Azevedo. Rio de Janeiro: Forense, 2009, p. 120.

²⁷ FORGIONI, Paula A. **Contratos empresariais: teoria geral e aplicação**. 2 ed. Revista, atualizada e ampliada. São Paulo: RT, 2016, p. 53.

Também não seria o acréscimo de uma ou mais cláusulas pontuais que desnaturaria, em essência, as características intrínsecas, socialmente conhecidas, de um contrato qualificado como típico (nominado). Nesse sentido, Antunes Varela conduz interessante investigação acerca de quais seriam os fatores distintivos que devem ser considerados para fins de classificação de um negócio jurídico contratual como típico (nominado) ou atípico (inominado), o que define nos seguintes termos:

“Sempre que na convenção celebrada entre as partes se instale um dos esquemas ou modelos previstos na lei e as cláusulas acrescentadas pelas partes não destruam o núcleo essencial do seu acordo, nem lhe aditem qualquer outro dos esquemas legalmente autonomizados, o contrato continuará a pertencer ao tipo correspondente a esse esquema. Quando assim não suceda, a convenção negocial das partes navegará já no *gurgite vasto* dos contratos atípicos ou inominados.”²⁸

Novas figuras contratuais, usualmente tratadas como contratos atípicos, são o contrato de *leasing*, *franchising*, *factoring*, *joint venture*, *engineering*, *Know how* etc., as quais ganharam notoriedade devido sua relevância de mercado, embora não se excluam muitos outros contratos inominados, decorrentes de uma incursão do princípio da autonomia da vontade e da liberdade contratual.

Nesse sentido, além da classificação efetuada pela doutrina dos contratos como típicos (nominados) ou atípicos (inominados), também há a possibilidade, de acordo com expressa previsão legal, de se referir a cláusulas ou elementos contratuais que, igualmente, se classificam como típicos e atípicos.

A diferença prática, notadamente para efeitos tributários, diz respeito ao fato de que, em se tratando de contrato de natureza típica (simples ou mista), mais fácil se faz a categorização acerca de qual tributo poderá vir a incidir no caso concreto, o que se faz a partir da decomposição de seus elementos típicos em harmonia com aquilo que está previsto na Lei que venha a prever o fato gerador do tributo.

Em sentido contrário, constata-se muito maior dificuldade quando se trata de um contrato qualificado como atípico, mesmo que possua elementos componentes típicos, cujas características não são facilmente decompostas.

²⁸ VARELA, João de Matos Antunes. **Das obrigações em geral**. V. 1. 10. ed. Coimbra: Almedina, 2010, p. 275.

No contexto das atividades econômicas exercidas tanto por pessoas físicas como por pessoas jurídicas, a legislação do ISS se pautou, para fins de incidência do imposto, em negócios jurídicos, notadamente em forma de contratos típicos e atípicos (aí incluídos os mistos), como forma de vincular as partes em uma relação jurídica entre mais de um sujeito, o que decorreria do exercício de uma atividade econômica de prestação de um serviço.

Nesse sentido, a lista de serviços anexa à Lei Complementar nº 116/03 positivou um rol de possibilidades para fins de incidência do ISS, pautada em várias categorias de contratação referentes a diferentes serviços conforme nela previstos, utilizando-se de espécies contratuais tanto típicas como atípicas (próprias e impróprias), a partir das quais a incidência fiscal do imposto seria considerada como possível, quando da criação e cobrança do tributo pelos entes tributantes competentes (Municípios).

Nesse contexto, naquelas situações em que se pode identificar um contrato típico que esteja expressamente previsto na lista de serviços, fica mais fácil de identificar as características suficientes e necessárias para que haja a incidência do ISS.

Já naqueles casos em que o contrato se vê de caráter misto (atípico impróprio), podem-se identificar elementos na lista de serviços que, conjuntamente, podem definir os critérios de tributação daquela atividade para fins do imposto, mesmo que haja a necessidade de segregação de alíquotas aplicáveis ao montante tributável, tendo em vista a previsão no art. 1º da Lei Complementar nº 116/03 no sentido de que *O Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, de competência dos Municípios e do Distrito Federal, tem como fato gerador a prestação de serviços constantes da lista anexa, ainda que esses não se constituam como atividade preponderante do prestador.*

Vale ressaltar ainda, como bem pontua Antunes Varela, que o contrato misto não se confunde, rigorosamente, com casos que configuram *junção, união e coligação* de contratos, já que se tratam, nesses casos, de *dois ou mais contratos que, sem perda de sua individualidade, se acham ligados entre si por certo nexo*²⁹,

²⁹ Idem, V. 1, 2 ed., 2010, pp. 281-282.

reforçando a necessidade de o tratamento tributário para fins de ISS dever se dar de forma segregada, em proporção a cada contrato celebrado entre as partes.

Fora tais situações, há outras em que, a partir da instituição da referida lista, positivaram-se situações decorrentes de celebração de contratos que não são nem típicos, nem mistos (atípicos impróprios), e que, por si só, estariam sujeitos, por previsão expressa, à incidência do imposto, sendo contratos classificados como atípicos próprios, estes podendo ser ou não classificados como mistos.

Nesse sentido, chega-se a uma última categoria de contratos de prestação de serviços que poderiam estar sujeitos à incidência do imposto municipal, que dizem respeito àqueles contratos de caráter misto atípico, podendo configurar a mescla entre contrato típico e atípico próprio ou entre contratos atípicos próprios, sendo estes elementos positivados pela lista e conjuntamente sujeitos ao imposto municipal.

Isso quer dizer que, sob um ponto de vista lógico de segregação dos elementos contratuais, conforme previsão expressa em Lei, podem-se extrair as seguintes possibilidades dentro de um espectro de contratação de prestação de serviços:

- a) Contrato típico, tipificado de forma expressa;
- b) Contrato misto (atípico impróprio), configurando uma mescla de contratos previamente tipificados;
- c) Contrato atípico próprio, não tipificado na legislação; e
- d) Contrato misto atípico, sendo a mescla entre contrato típico e atípico próprio ou entre dois ou mais contratos atípicos próprios.

Nos casos descritos como contratos típicos ou mistos, caso os elementos contratuais tipificados, sejam identificados de forma autônoma, seja como parte de um outro contrato, que venham a constar da lista de serviços, haverá incidência do ISS, mesmo que haja a necessidade de se segregar a referida incidência em mais de um subitem da lista ou em mais de uma alíquota aplicável (se for o caso), proporcionando-se, nesse último caso, o cálculo com base o valor que está sendo faturado para efeitos de prestação desse serviço.

Já no caso do contrato atípico próprio, não tipificado na legislação extratributária, pode a lista prevê-lo de forma expressa, de modo que esteja integralmente abrangido por um subitem da lista de serviço. Caso isso não tenha ocorrido, seria, *a priori*, um caso de não incidência do tributo, em respeito à legalidade tributária (art. 150, I, da Constituição Federal).

Da mesma forma, no caso de contrato misto atípico, caso haja previsão expressa na lista de serviços acerca desse contrato, ou caso haja a previsão, ao menos, de seus elementos integrantes, decorrentes da mescla entre contrato típico e atípico próprio ou entre contratos atípicos próprios, haveria a possibilidade de se tributar tal atividade na proporção em que prevista na referida lista, seja em parte ou considerando o todo que está sendo faturado pelo exercício da referida atividade.

Reitere-se que a falta de previsão não pode ser preenchida pelo mero recurso à analogia, tendo em vista que não haveria de se falar em fato gerador do imposto no contexto de contratações de prestação de serviços que não estariam previstas na legislação.

Além de tudo isso, não se deve ignorar a discussão concernente à necessidade de preponderância da atividade para fins de incidência, já que nos casos em que o contrato de prestação de serviço não esteja positivado na lista anexa à Lei Complementar nº 116/03, mas apenas seus elementos integrantes, a incidência do imposto, mesmo que de forma parcial em relação à atividade, só poderá ocorrer se tais elementos previstos na lista se verem na relação contratual como preponderantes no contexto do negócio celebrado. Essa questão da preponderância estaria vinculada, também, ao pressuposto lógico-jurídico de que o *accessório deve seguir a sorte do principal*.

O critério ou método da **preponderância** ou **prevalência**, para fins de incidência do ISS, consta de vários julgados e precedentes proferidos no âmbito de nossos Tribunais Superiores, em que exemplificamos, por meio de transcrição do trecho do Supremo Tribunal Federal em sede de julgamento do **Recurso Extraordinário nº 592.905/SC**, situação que gerou inclusive a necessidade de prévia definição da Excelsa Corte acerca da natureza do negócio jurídico celebrado,

afastando-se a natureza de contrato misto, para posterior definição de qual tributo deveria incidir no caso concreto, conforme abaixo transcrito:

“No arrendamento mercantil (leasing financeiro), **contrato autônomo que não é misto, o núcleo é o financiamento e não uma prestação de dar**. E o financiamento é serviço sobre o qual o ISS pode incidir, resultando irrelevante a existência de uma compra nas hipóteses do leasing financeiro e do *lease-back*. Recurso Extraordinário a que se nega provimento.” **(grifos nossos)**

Com isso, como sintetizado no voto do ministro Ilmar Galvão, no bojo do recurso em referência, deve-se considerar a **prevalência do serviço para fins de tributação pelo ISS**. **(grifos nossos)**

Em recente decisão (Recurso Extraordinário nº 603.136/RJ), pronunciou-se também o ministro Marco Aurélio, no sentido de que *No âmbito das Turmas, tem-se a remissão à primazia, ou não, de um fazer na prestação ora examinada – atividade preponderante –, quando em jogo a materialidade do ISS, em especial nos ditos contratos híbridos*.

Esse último aspecto, referente ao critério da preponderância ou prevalência, se torna de crucial importância para se aferir a possibilidade de incidência ou não do ISS sobre a atividade ora qualificada como *Deep Learning*, conforme vem sendo descrita dentro de um contexto do mercado publicitário.

Isso se dá, tendo em vista que a cessão de espaço, por exemplo, embora presente como elemento de um contrato que pode ser classificado como atípico próprio, ora aventado, não configura elemento preponderante que o diferencia para efeitos de categorização do contrato de *Deep Learning*.

Deve-se considerar, ainda, que o contrato que aqui denominamos como *Deep Learning*, no contexto do mercado publicitário, não tem por fim uma prestação de serviço de publicidade, nem muito menos a consecução de um serviço de comunicação, assim como não se confunde com uma espécie de cessão de espaço virtual, mas se configura, principalmente, a partir de um aspecto atrelado a vários elementos particulares, inerentes à utilização de I.A., como leitura de perfis comportamentais, autoaprendizagem, cruzamento inteligente de dados.

Nesse sentido, a cessão do espaço virtual somente poderia ser vista como algo meramente acessório à atividade principal que está sendo exercida em final de contas pela empresa detentora da tecnologia, não havendo preponderância desse aspecto (cessão de espaço) para fins de eventual incidência do ISS.

Em relação à sua não compatibilidade com o serviço qualificado como publicitário, deve-se ter em conta que isso seria confundir os sujeitos da relação negocial, tendo em vista que quem exerce a atividade de publicidade são as empresas que contratam o *Deep Learning*, seja por meio de seus departamentos de marketing, seja por via de agências de publicidade requisitadas para gerir tal contratação. Em que pese o qualificativo “mercado publicitário”, a atividade em referência não tem qualquer intuito imediato sob o ponto de vista publicitário, mas apenas mediato, o que afastaria a incidência do ISS sob esse pressuposto.

Além disso, a referida atividade também não configura prestação de serviço de comunicação para fins de incidência do ICMS, visto que, nesse tipo de serviço, o prestador viabilizaria a possibilidade de interconexão entre dois sujeitos que não se confundem com o primeiro, até porque, no contexto do *Deep Learning*, o consumidor do produto que está sendo alvo de publicidade é ainda incerto e completamente indefinido, não havendo como estabelecer um elo de comunicação entre este e o detentor da marca.

Reitere-se que a I.A. Estreita, através de suas diversas técnicas, utiliza-se de sólidos modelos matemáticos e/ou estatísticos para construção de um algoritmo³⁰, que aliado a um grande volume de dados e uma potente capacidade de processamento (*hardware*), consegue atender demandas específicas após serem “treinados”, sem que haja necessário esforço humano para se que se façam inferências ou raciocínios lógicos, de modo que não se pode sequer afirmar que existiria uma prestação de serviço qualificada pela norma de tributação, tendo em vista que as inferências para que se realizem a categorização dos perfis de consumo e o direcionamento dos anúncios publicitários, demandam tão somente esforço computacional por meio da I.A.

³⁰ MUSSA, Adriano. **Inteligência artificial: mitos e verdades: as reais oportunidades de criação de valor nos negócios e os impactos no futuro do trabalho**. São Paulo: Saint Paul, 2020.

Ainda no âmbito do ICMS, tal atividade não se confunde com operação de circulação de mercadoria, haja vista que a I.A. transforma a utilidade inteligente que está sendo disponibilizada em algo customizado e personalizado de *per se*, incompatível com a ideia de mercadoria como algo objeto de contratação irrestrita e em massa para um mercado consumidor ilimitado.

Também não se trata de serviço de intermediação, pois o detentor da tecnologia do *Deep Learning* não possui participação ou intento imediato na venda do produto cuja marca está sendo alvo de anúncio publicitário.

5. CONCLUSÃO

A partir disso, pode-se concluir que faltariam elementos necessários e suficientes para que se possa vislumbrar a possibilidade de incidência do ISS, seja como serviço de intermediação ou de publicidade, assim como não há elementos igualmente válidos para fins de incidência do ICMS-Comunicação ou do ICMS incidente sobre o fenômeno da circulação mercantil, relativamente a tal atividade, por inexistência de fatores imprescindíveis para a configuração do fato gerador de ambos os tributos.

Como já pontuado, o aspecto inteligente do negócio, atrelado ao uso da I.A., desenvolvido e oferecido por tais empresas aos seus clientes, constitui um trabalho conjunto e indissociado de pesquisa, análise, compilação, fornecimento de informações, autoaprendizagem, *clusterização*, levantamento e cruzamento inteligente de dados etc., sendo considerado com um negócio jurídico *sui generis* não abrangido ainda pelas normas de tributação concernentes aos tributos incidentes sobre a circulação de mercadorias e prestação de serviços.

Se bem que haja esforços por parte da fiscalização fazendária municipal e estadual no intuito de tentar abranger quaisquer situações novas, ainda não expressamente previstas na legislação, como hipóteses sujeitas à imposição tributária, entende-se que a atividade resultante da contratação do *Deep Learning* no contexto publicitário ainda carece de pressuposto legal para a incidência tanto do ICMS quanto do ISS, sendo matéria *de lege ferenda*,

provavelmente solucionável por meio de criação de tributo específico nos moldes hoje propostos pela OCDE com o *digital services taxes*³¹, mas não podendo ser imposta à revelia da necessidade de preservação dos direitos fundamentais do contribuinte, dos quais se destaca a preservação à legalidade tributária (art. 150, I, da Constituição Federal) e ao postulado da separação dos Poderes.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, Humberto. **Constituição, liberdade e interpretação**. São Paulo: Malheiros, 2019, p.26

ASEN, Elke. **What European OECD Countries Are Doing about Digital Services Taxes** – Disponível em < <https://taxfoundation.org/digital-tax-europe-2020/> >

BRASIL. **Lei Complementar nº 116/2003**

COLINS, Michael. **Machine Learning**: an introduction to supervised & unsupervised learning algorithms. Copyright by Michael Colins, 2017. Indicar que a tradução foi feita por nós mesmos

Dicionário MICHAELIS Online. Disponível em <<https://michaelis.uol.com.br/>> Acesso em: 29 jun. 2020.

FORGIONI, Paula A. **Contratos empresariais**: teoria geral e aplicação. 2 ed. (revista, atualizada e ampliada), 2016.

FREITAS, Marcos A. de Sousa. FREITAS, Gabriel B. **Inteligência Artificial e Machine Learning**: teoria e aplicações. Versão eletrônica. Copyright by Marcos Airton de Sousa Freitas & Gabriel Belmiro Freitas, 2020.

GIL, Gilberto. Faixa **Cérebro Eletrônico**. Philips Records: 1969.

GOMES, Orlando. **Contratos**. Atualizado por: Antonio Juqueira de Azevedo. 26. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2009.

HAYKIN, Simon. **Redes neurais**: princípios e prática. versão eletrônica. 2 ed. São Paulo: Artmed Editora S.A., 2007.

KOPEC, David. **Problemas clássicos da ciência da computação com Python**. versão eletrônica. São Paulo: Novatec Editora, 2019;

MONTENEGRO, Marcus. **As máquinas não vão vencer**: Um pouco sobre as IAs de hoje. Disponível em <<https://www.linkedin.com/pulse/m%25C3%25A1quinas-n%25C3%25A3o-v%25C3%25A3o-vencer-um-pouco-sobre-ias-de-hoje-marcus->

³¹ Sítio eletrônico: <https://taxfoundation.org/digital-tax-europe-2020/>

montenegro/?trackingId=Q%2BJZTyjYA2WOQMgURGgCiA%3D%3D>. Acesso em: 29 jun. 2020

MUSSA, Adriano. **Inteligência artificial: mitos e verdades: as reais oportunidades de criação de valor nos negócios e os impactos no futuro do trabalho.** Versão eletrônica. São Paulo: Saint Paul Editora, 2020.

ORTEGA, João. **Quinto Andar usará IA para sugerir melhorias e financiar reformas em imóveis.** Disponível em: <<https://www.startse.com/noticia/startups/quinto-andar-ia>> Acesso em 29 jun. 2020.

QuintoAndar Serviços Imobiliários Ltda. **Descubra o valor do aluguel.** Disponível em: <<https://mkt.quintoandar.com.br/quanto-cobrar-de-aluguel/>> Acesso em 29 jun. 2020.

RUSSEL, Stuart J. NORVIG, Peter. **Inteligência artificial.** Versão eletrônica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial.** Versão eletrônica. São Paulo: Edipro, 2019

SHANE, Jannele. **The AI revolution will be led by toasters, not droids: It's far easier for software to learn to do one thing well than to be a digital jack of all trades.** Disponível em: <<https://www.fastcompany.com/90205658/the-ai-revolution-will-be-led-by-toasters-not-droids>> Acesso em: 29 jun. 2020;

STF. **Recurso Extraordinário nº 603.136/RJ**

TAULLI, Tom. **Introdução à Inteligência Artificial: uma abordagem não técnica.** Versão eletrônica. São Paulo: Novatec Editora, 2020.

VARELA, João de Matos Antunes. **Das obrigações em geral.** V. 1. 10. ed. Coimbra: Almedina, 2010.