

QUAIS SÃO OS DIREITOS E DEVERES DOS ALGORITMOS? UMA ANÁLISE SOB ÀS LUZES DA SOCIEDADE INFORMACIONAL DE CASTELLS.

Alan Abdo Eckschmiedt (IC) e Fernando Rister de Sousa Lima (Orientador)

Apoio: PIVIC Mackenzie

RESUMO: O objetivo deste artigo é expor como o avanço do estado da técnica, especificamente na seara dos algoritmos, proporcionou novas formatações sociais, com reflexos inevitáveis ao Direito. No bojo da Sociedade Informacional em que estamos inseridos, tal como Manuel Castells previu, nota-se que aplicações de inteligência artificial são capazes de executar, autonomamente, toda sorte de tarefas, outrora exequíveis somente pelo ser humano. Tal afirmação não só é cabível, mas chocante, quando observada sua validade dentro do campo artístico, quando da produção autônoma de obras de arte - com diminuto intermédio humano. Os institutos clássicos do Direito do Autor não se mostram plenamente aptos a proteger tais obras, vez que sua normatividade era querida numa lógica diversa, quiçá oposta, à da difusão dos dados desejada na lógica produtiva da sociedade informacional. A melhor opção seria, assim, orientar a atividade legislativa por meio de uma especificação das normas empresariais, na sua intersecção com o direito autoral. O primeiro passo, entretanto, haveria de colidir, idealmente, com uma tentativa de autorregulação inicial, de forma que o Estado legislasse, posteriormente, sobre bases sólidas, determinadas pela experimentação social e sua autonomia privada - denominada proceduralização de segunda ordem, tal como articulada por Karl Heinz Ladeur. A pesquisa utilizou-se de fontes bibliográficas, científicas e doutrinárias, acerca dos temas Tecnologia, Sociedade e Direito. O substrato intelectual que pautou essas linhas, então, adveio de bibliografias indiretas, acerca de Manuel Castells, e diretas dos demais temas subjacentes, individualmente considerados, porém intimamente conectados.

Palavras-chave: Sociedade Informacional; Direitos Autorais; Autonomia Privada.

ABSTRACT:

The main goal of this article is to expose how the improvements in the state of art, especially regarding algorithms, provided new social configurations, and their inevitable impacts onto the Rule of Law. Based on what Manuel Castells called as Informational Society, it's unquestionable that artificial intelligence has been able to execute any number of tasks, otherwise only accomplished by human beings. This assertive is especially shocking, nonetheless true, when recorded within works of art whose production has been almost entirely made by the machine. Therefore, the use of the institutes of classic Copyrighting, for this new kind of art, doesn't present themselves as fit as once were, because their norms pretended regulation of a different, if not completely opposite productive logic as far as data diffusion

goes, which now is an economic requirement. The best solution would have the law makers getting specific business centered laws, intertwining with Copyrighting regulations. The first step, however, should intersect with a self-regulation based on the social experience of private autonomy, and then proceed to elaborate state actions on it – phenomenon called by Karl Heinz Ladeur as “second order of proceduralization”. This research used bibliographic sources, both scientific and dogmatic, concerning the topics of Technology, Society and Law. The intellectual subtract that conducted the following lines came by indirect bibliographic about Manuel Castells, and direct ones about all the others, individually considered, but deeply untangled.

Keywords: Informational Society; Copyrighting; Private Autonomy.

Introdução:

No bojo do que diferencia os seres humanos de outras espécies de animais está, dentre outras coisas, sua capacidade de raciocínio abstrato. Nos dizeres de Yuval Noah Harari (HARARI; 2018; p. 39), entre 70 mil à 30 mil anos atrás, a espécie humana adquiriu - através de mutações genéticas acidentais, de acordo com a teoria mais aceita - novas formas de pensar e se comunicar, evento que foi denominado pelo autor como “Revolução Cognitiva”.

Tal evento foi, sem dúvida, um dos mais importantes marcos da nossa evolução enquanto espécie, pois assegurou não apenas nossa sobrevivência, mas nossa soberania frente à natureza como um todo.

70 mil anos depois, na atualidade, ainda colhemos os frutos daquilo que nosso raciocínio provê. Agora, porém, com construções sofisticadíssimas como softwares, computadores, algoritmos, sistemas de automação, inteligência artificial, dados, obras e autores - cada qual com suas respectivas consequências positivas e negativas para o homem.

Um dos vários aspectos positivos é a possibilidade de produção em larga escala, de maneira eficaz, que atenda na maior abrangência possível as demandas sociais e econômicas. Por outro lado, em seu aspecto negativo, a mesma evolução tecnológica ocasiona abalos estruturais na sociedade em que se instala, vez que leva a substituição de mão de obra humana por tecnologias de automação, discriminação e outros problemas que serão analisados detidamente, em momento posterior, no presente trabalho.

Nessa temática, o atual ponto de desenvolvimento do estado da técnica permitiu que a automação atingisse ações que jamais se cogitou não serem executadas por seres humanos. Fala-se, agora, de obras artísticas, produzidas autonomamente por aplicações de inteligência artificial, e seus desafios e conflitos decorrentes que, uma vez manifestados no

seio da sociedade, provoca reações no Direito, tendo em vista sua função de pacificador das expectativas sociais.

O problema que a pesquisa busca tratar, então, surge da constatação da não adequação do direito autoral frente às obras produzidas autonomamente por aplicações de inteligência artificial. E, desta feita, visa explorar qual seria o tratamento ideal para o caso a partir de explorações bibliográficas que validassem minhas hipóteses.

No presente trabalho, então, busca-se articular, de maneira clara, as esferas que compõe a temática dos direitos e deveres dos algoritmos, quais sejam: a sociologia, o direito e a tecnologia.

Tendo em vista a amplitude deste tema, porém, restringiu-se o escopo da pesquisa ao Direito Autoral, suas relações com as inovações tecnológicas no campo da inteligência artificial, a partir de um referencial teórico pautado nas teorias sociológicas de Manuel Castells e os *insights* de Yuval Noah Harari.

Espera-se dessas linhas, assim, responder qual a hipótese mais válida para o Direito do Autor: seria admitir que os frutos patrimoniais dessas obras produzidas autonomamente fossem sobrestados pelo domínio público? Ou conduzir a titularidade da obra para quem desenvolveu o software?

A primeira opção representa uma maior democratização do acesso ao conhecimento, porém, por outro lado, poderia significar uma redução de investimento na área. A segunda, por sua vez, remuneraria diretamente o empresário titular, mas saturaria o mercado com obras protegidas.

A presente pesquisa se atentará a responder essas perguntas, numa perspectiva exploratória-qualitativa, da seguinte forma:

Proceder-se-á por expor os argumentos sociológicos que permeiam a temática, usando da teoria do sociólogo espanhol Manuel Castells de Sociedade Informacional (em oposição à Sociedade Industrial, como será explicado em capítulo próprio) e, também, das colocações de Yuval Noah Harari acerca da abrangência e importância da disrupção tecnológica que o século XXI passa, em especial atenção à temática dos dados.

Fundamentar-se-á a discussão proposta, na sequência, expondo conceitos-chave para a compreensão do objeto da pesquisa. Nesta oportunidade, o leitor tomará contato com temas de cunho técnico, cujos quais a ausência seria gravemente percebida. Trata-se da compreensão do que é: i) Inteligência Artificial e seus três elementos constitutivos: software/algoritmo, hardware e dados; ii) trabalho criativo, de acordo com Eugen Ulmer; iii) autoria e titularidade.

A partir daí, após introduzirmos o leitor às ideias de Jose Oliveira de Ascensão e o conceito de “proceduralização de segunda ordem”, de Karl Heinz Ladeur, explicaremos porque algoritmos não são sujeitos de direitos, tendo em vista suas limitações na autonomia, como demonstrado em:

“*Communication mediated through natural language generation in big data environments: the case of Nomao*”, de Jean Sebastien Vayre (VAYRE et al; 2017; p. 125 -148). Neste artigo, constata-se que no atual estágio evolutivo, a IA pode produzir autonomamente textos com sentido lógico-sintático, mas ainda não alcançou uma naturalidade sócio-semântica de escrita. Tal fato pode acarretar equívocos de interpretação e, conseqüentemente, de conduta. Trata-se de exemplo de Processamento de Linguagem Natural, um dos aspectos de atenção na temática dos algoritmos, pois é responsável pela perda parcial da autonomia do algoritmo.

“*The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems*”, de Kurt Vanlehn (VANLEHN; 2011; p. 197 – 221). A conclusão do presente artigo carrega uma grande potencialidade da IA: auxiliar o processo de ensino. Tal potencialidade pode servir de exemplo para outro aspecto de atenção para com os algoritmos: os possíveis equívocos na *transparência algorítmica*, importante para fins de *accountability*. Tendo em vista a especial atenção que a sociedade deve empregar na educação (o que e como ensinar), erros na condução da educação devem ser acompanhados de perto. Usa-se tal exemplo para apontar outro aspecto técnico dos algoritmos que lhes acarreta perda de autonomia.

Caso prático de *Viés Algorítmico*. Mulheres foram discriminadas pelo algoritmo que selecionava currículos para oportunidade de emprego na empresa Amazon, por conta do enviesamento do banco de dados utilizado como *input* para a aplicação de IA. Trata-se do terceiro ponto de atenção que retira autonomia dos algoritmos.

Ato contínuo, expõe-se o caso do quadro “Edmund de Bellamy”, obra artística feita por aplicações de IA.

Finalmente, uma vez percorrida toda a coletânea de referenciais teóricos ofertados, proceder-se-á para a conclusão que melhor responda, tanto na esfera sociológica, tecnológica e legal, a pergunta: “quais são os direitos e deveres dos algoritmos”.

Exposição de motivos sociológicos:

O que é a sociedade informacional?

A partir do final do século XX, notaram-se profundas mudanças estruturais na forma como a sociedade produz e distribui suas riquezas. Até o advento de tecnologias capazes de divulgar e armazenar grandes volumes de informação de maneira eficaz entre indivíduos, a

economia era pautada por um industrialismo cujo foco era, basicamente, garantir uma “geração de riqueza, simbolizada pela manufatura mais eficiente e em maior volume de unidades de um determinado bem de consumo” (GONÇALVES; 2019; p.61). No atual estado de coisas, porém, a informação é quem ocupa lugar central na sociedade informacional, vez que hoje o que a sociedade busca de fato é a evolução dos meios tecnológicos que possibilitam a redução de custos de transação na produção dessas riquezas.

Significa dizer que, com o advento e evolução da internet, a sociedade passou de um estágio no qual, pelas palavras de Christopher Freeman, citado por Lukas Ruthes Gonçalves, houve:

“uma mudança de uma tecnologia baseada principalmente em insumos baratos de energia para uma baseada predominantemente em insumos baratos de informações derivadas de avanços na tecnologia de microeletrônica e telecomunicações” (GONÇALVES; 2019; p.60).

Ou seja, tendo em vista a nova realidade comunicativa proporcionada pelos novos meios de comunicação – a internet, por excelência -, a força motriz das relações produtivas passou a ser a informação. Tanto ocorre, pois, no atual momento da sociedade, a atividade intelectual é imediatamente relevante enquanto força produtiva direta. Trata-se, pois, do método de produção informacional, no qual há um *loop de feedbacks* entre a informação processada, que auxilia na produção de saber, seus usos e inovações, para, posteriormente, implementar melhorias tecnológicas no sistema que geram, por sua vez, novos dados pela sua utilização. Significa dizer que as informações, os dados, devem circular de forma facilitada para obter o melhor aproveitamento possível das tecnologias que dele se alimentam. Nessa seara, as palavras de Castells são esclarecedoras:

“Há, portanto, uma estreita relação entre os processos sociais de criação e manipulação de símbolos (a cultura da sociedade) e a capacidade de produzir e distribuir bens e serviços (as forças produtivas).” (GONÇALVES; 2019; p.62)

Nesta senda, oportuno pontuar as características do método de produção informacional, tendo em vista que este relaciona-se intimamente com as aplicações de inteligência artificial. Assim ocorre, pois, em primeiro lugar, estão inseridos no mesmo contexto produtivo social, vez que partem da mesmíssima lógica que regem as aplicações de inteligência artificial em nosso século: i) necessidade de acesso facilitado aos dados – fato corolário do ímpeto comunicativo de nossas sociedades - e; ii) devem ser geradas informações que acrescentem de maneira útil ao acervo de conhecimentos já existentes.

Passamos, então, a tratar especificamente das características do método de produção informacional.

Em primeiro lugar, sua matéria prima básica são os dados. Assim ocorre, pois todo aspecto da cadeia produtiva se materializa após o direcionamento que os dados apontam: pesquisas de mercado, análise de demandas, *microtargeting* no marketing, indústrias mais eficazes, maior automação etc. Todos esses aspectos reduzem grandemente os custos de transação inerentes à atividade empresarial, ao comércio, às relações de trabalho e, até mesmo, promovem melhorias ao cotidiano do cidadão comum. Tudo isso permeado pela sapiência que a circulação dos dados promove.

Em segundo lugar, temos a constatação dos efeitos dessas novas tecnologias sobre a sociedade. Essas promovem uma reação entre os usuários que dela utilizam, que passam a moldar seu cotidiano pelas praticidades que a tecnologia permite. Um bom exemplo seria o Google Neural Machine Translation, tecnologia que melhorava suas traduções conforme os usuários inseriam exemplos. Basicamente, a aplicação de IA melhorava a qualidade de suas traduções “aprendendo” com os feedbacks dos usuários – exemplo no qual o *machine learning* se manifestou pela aplicação de uma rede neural com aspectos de *croudsourcing*.

Pela explicação de Lukas Ruthes Gonçalves, concluímos: “conforme o sistema fazia cada vez mais traduções ele passava a aprender sobre a semântica das línguas, ao invés de simplesmente memorizar os seguimentos traduzidos” (GONÇALVES; 2019; p. 34). Significa dizer que há um alargamento da base de dados original pela simples utilização da tecnologia, que promove um virtuoso ciclo chamado de: *loop de feedbacks* – efeito do método de produção informacional.

Em terceiro lugar, temos a lógica deste método. Sabe-se que sua topologia, sua estrutura, prevê expansão, vez que é passível de aplicação em toda sorte de processos ou organizações que se utilizem das tecnologias disponíveis para tanto. Inclusive, vale pontuar, haveria punições para aqueles que não se inserirem no novo sistema, pois as oportunidades fora da rede informacional diminuiriam proporcionalmente ao crescimento do sistema.

Em quarto lugar, tratemos da fluidez operacional deste sistema, sua flexibilidade intrínseca. A volatilidade das relações sociais acompanha a velocidade na qual as informações circulam. Em outras palavras, nesse novo paradigma informacional, a renovação dos processos produtivos e estruturas organizacionais podem (e devem) se modificar para acompanhar a evolução tecnológica e informacional.

Por fim, em quinto lugar, notemos a tendência de integração das diversas tecnologias num sistema único, cada vez mais integrado. Tal fenômeno é motivado pela enorme penetrabilidade social da tecnologia, que incita, por sua vez, a aderência das pessoas para

participarem dessa rede. Esse quadro promove, então, uma convergência das tecnologias específicas para um sistema integrado.

Em suma, o que se nota é a potencialização das questões e processos já existentes pelo uso das tecnologias. É exatamente isso que Lukas Ruthes Gonçalves, citando Castells, explica: “o desenvolvimento de novas tecnologias em si não altera as bases ou fundamentos de determinada sociedade, mas sim potencializa questões e processos já existentes” (GONÇALVES; 2019; p. 57). Inclusive, em sede de aprofundamento ao argumento exposto, o autor prossegue explicando que o caso das redes sociais digitais seriam apenas uma potencialização de uma antiga forma de organização da experiência humana, marcada desde o início por redes organizacionais e sociais do grupo comunicativo.

Finalmente, o que se conclui do tanto exposto no presente tópico é que o fluxo de dados é consequência lógica do ímpeto comunicativo de nossas sociedades, fato que simplesmente é impulsionado pelas novas tecnologias. Tal constatação importa em enorme impacto às leis autorais e de proteção de dados, pois estas, geralmente, tendem a restringir a circulação dos dados em nome de um controle ideal e estabilização das expectativas sociais, enquanto, na verdade, as demandas e comportamentos sociais caminham em sentido oposto: para a volatilização dos dados, de forma a atender o funcionamento da sociedade que fazem parte: a Sociedade Informacional.

Dimensão do problema: *insights* de Yuval Noah Harari.

“Antigamente a terra era o ativo mais importante do mundo, a política era o esforço por controlar a terra, e se muitas terras acabassem se concentrando em poucas mãos – a sociedade se dividia em aristocratas e pessoas comuns. Na era moderna, máquinas e fabricas tornaram-se mais importantes que a terra, e os esforços políticos focam-se no controle desses meios de produção. Se um número excessivo de fábricas se concentra-se em poucas mãos – a sociedade se dividiria entre capitalistas e proletários. Contudo, no século XXI, os dados vão suplantam tanto a terra quanto a maquinaria como o ativo mais importante, e a política será o esforço por controlar o fluxo de dados. Se os dados se concentrarem em muitas poucas mãos – o gênero humano se dividiria em espécies diferentes.” (HARARI; 2018; p. 107)

No transcorrer do livro cujo qual retirou-se o trecho acima, o historiador Yuval Noah Harari alerta uma assustadora perspectiva: o auge da desigualdade humana poderia ser atingido pelo domínio das tecnologias da informação (dos dados), atrelado aos avanços em bio e nanotecnologia. Explico. Ao passo em que o homem fosse capaz de acumular suficiente poder computacional e dados para tecer análises integrais e personalizadas do funcionamento do corpo humano e, a biologia e medicina, por sua vez, fossem capazes de compreender plenamente os problemas técnicos (doenças) que levam o organismo humano a sucumbir,

seria possível tornar a própria morte obsoleta para quem dispusesse dos recursos financeiros para arcar com o tratamento e equipamentos para tal. Pela primeira vez na história, de acordo com o autor, então, a desigualdade econômica impulsionaria uma diferenciação entre “espécies” humanas.

A pertinência de tal ideia para a presente pesquisa pauta-se na absoluta importância da questão dos dados na sociedade informacional. Ainda que os seres humanos nunca atinjam tamanho grau de desigualdade descrita pelo autor, a temática dos dados seguirá absolutamente relevante para a realidade social vigente. Trata-se, pois, do momento de analisar os possíveis impactos que as irrupções tecnológicas podem acometer seus usuários num futuro próximo, hipotético ou não - e da universalidade de temas que englobam essa problemática, escolheu-se abordar nesse trabalho, então, o tema dos direitos e deveres dos algoritmos enquanto autores de obras artísticas.

No século da informação, as aplicações de Inteligência Artificial atingiram patamar de autonomia bastante para criar obras artísticas com pouco ou nenhum intermédio humano. Tal fato suscita imediatamente a questão da autoria de tais obras. Este ponto será explorado mais adiante na pesquisa, porém, vale nos adiantar e pontuar três aspectos que afastam a possibilidade de cogitar que caiba conceder a autoria à própria aplicação de IA, pois elas são sistematicamente acometidas por dificuldades no(a): i) Processamento de Linguagem Natural; ii) Transparência Algorítmica; iii) Enviesamento Algorítmico.

Cada um dos pontos de atenção, acima elencados, serão analisados detidamente, a partir de exemplos, em capítulo próprio. Por agora, vale a observação de que servem como impeditivos técnicos para atribuir autoria à entes não humanos. Nas palavras de Alexandre Schmitt e Rafael de Freitas Dresch, temos que:

“Os problemas ligados à transparência algorítmica, processamento de linguagem natural e viés algorítmico (ou da base de dados) fazem dissipar concepções de autonomia da máquina e, por consequência, vedam-lhe a epíteto de sujeito de direitos, vez que se afigura, como sustentado anteriormente, na condição de objeto de direito cuja titularidade é atribuída a quem lhe explora o resultado.” (DRESCH, SCHMITT; 2021; p. 151)

Em suma, todavia, é digno de observação o fato de que, assim como para Harari as doenças humanas seriam meros “erros técnicos” do organismo, passíveis de superação pelo avanço da tecnologia da informação e da biotecnologia, os pontos de atenção que retiram a plena autonomia das aplicações de inteligência artificial são meras incapacidades pontuais do atual estado da técnica. Significa dizer, enfim, que o avanço tecnológico importará, eventualmente, na superação de tais limitações dos algoritmos. Quando, hipoteticamente, esse patamar for alcançado, então, seus efeitos já serão absolutamente abrangentes em

nossa realidade social enquanto Sociedade Informacional, a ponto de ser possível cogitá-los enquanto sujeitos de direito.

Não por outro motivo, enfim, devemos atenção à temática dos dados, vez que sua estruturação no presente importará em qual uso julga-se adequado deles obter no futuro, e seu consequente tratamento pelo ordenamento jurídico.

Antes disso, todavia, necessário tomar algumas linhas para explicar como operam os algoritmos, por meio de conceitos-chave.

Exposição de Conceitos-chave:

O que é inteligência artificial?

De plano, podemos sintetizar o funcionamento de uma aplicação de inteligência artificial como sendo aquela detentora de três componentes indispensáveis: o algoritmo (software), o hardware e os dados que o alimentam (atualmente, na maioria das vezes, fala-se em Big Data).

O primeiro – algoritmo - é definido de maneira semelhante por diversos autores. De todos, Lukas Ruthes cita Dora Kaufman – “Algoritmo é um conjunto de instruções matemáticas, uma sequência de tarefas para alcançar um resultado esperado em um tempo limitado” (KAUFMAN; 2018; p.2); e Thomas Cormen - "Qualquer procedimento computacional bem definido que toma algum valor ou conjunto de valores como entrada e produz algum valor ou conjunto de valores como saída" (CORMEN et al; 2002; p. 17).

O segundo – o hardware -, por sua vez, é o que possibilita a execução daquilo que pretende a programação feita. Em outras palavras, o hardware é o maquinário que confere poder computacional ao software.

O último, e o mais importante atualmente, são os dados. Os dados são o valor de entrada (*input*) que terá seu destino (*output*) determinado pelo algoritmo e processado pelo hardware, de maneira a atingir um resultado esperado. No século da sociedade da informação, temos grandes bancos de dados que alimentam os algoritmos e garantem que algum objetivo útil seja atingido pela aplicação de IA - trata-se do chamado *Big Data*. De acordo com Andrea de Mauro, Big Data é "a representação de ativos de informação caracterizados por um volume, velocidade e variedade tão grandes que requerem uma tecnologia e métodos analíticos específicos para sua transformação em valor" (DE MAURO, GRIMALDI; 2016; 122- 135).

Pela conjugação destes três elementos (software, hardware e dados), podemos obter uma aplicação de inteligência artificial. Esta, sem misticismos, se apresenta como mera

ferramenta para a resolução de problemas ou criação de máquinas que desempenhem essa função – outrora somente solucionáveis pelo dispêndio de esforços humanos.

Tal tecnologia possui enorme campo de atuação em nossa sociedade informacional, vez que automatiza toda sorte de tarefas que se proponha e, portanto, aumenta a eficácia produtiva ao passo que reduz os custos de transação no âmbito empresarial. Assim ocorre, pois, desde a cadeia produtiva até as campanhas de marketing se utilizam de tais aplicações de inteligência artificial para definir temas como o que produzir, como produzir, quantos, e, posteriormente, para quem oferecer. Todas essas questões agilizam as trocas e oferecem uma série de benefícios aos empresários que as utilizam.

Não somente empresários, todavia, são atingidos por essa tecnologia. Todo cidadão comum que utilize internet para suas atividades cotidianas é inevitavelmente abarcado por tais aplicações. Em seus smartphones são ofertados mecanismos de buscas, como o Google, e aplicativos de compra, como o Mercado Livre. Até mesmo suas geladeiras, televisões e relógios podem estar embebidos pelo que se chama de “internet das coisas”. Todos esses são exemplos de aplicações de inteligência artificial que moldam diversos aspectos da sociedade informacional e demonstram sua dependência com a tecnologia.

Antes de aprofundarmos nos impactos dessas tecnologias em sede de Direito Autoral, vejamos alguns de seus conceitos mais importantes.

O que é trabalho criativo?

De acordo com Eugen Ulmer (ULMER; 1980; p. 110), citado por Lukas Ruthes Gonçalves em sua dissertação de mestrado, temos que uma obra é autoral quando cumpre com os seguintes requisitos: i) diversas pessoas podem ter acesso a obra, seja por meios materiais ou imateriais; ii) traga uma inovação ao estado cultural da sociedade; iii) seja uma criação pessoal de espírito (*“persönlichen geistigen schönpflung”*).

Adentrando na discussão do que é trabalho criativo, Lukas Ruthes explica que este requer, de acordo com os trabalhos de Runco e Jaeger (2012; p.92) o seguinte: i) disponibilidade para apreciação de terceiros; ii) originalidade e efetividade, isto é, utilidade econômica ou potencialidade para modificar o *status quo*; traços individualizantes, de forma a representar uma “criação pessoal do espírito” do autor.

Em sede de direito brasileiro, nota-se que adotamos integralmente a perspectiva da Convenção de Berna, encampada nas ideias de Eugen Ulmer. Tanto pode ser afirmado pela simples transcrição do artigo 7º, caput, da Lei 9610 de 1998: “São obras intelectuais protegidas as criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro”.

Autoria e titularidade:

Questão controversa, todavia, diz respeito ao conceito de autor num mundo em que aplicações de IA são capazes de produzir trabalhos criativos. Pois, de acordo com o artigo 11 da lei supramencionada, compreende-se que autor é a pessoa física criadora da obra literária, artística ou científica (caput); ou, então, de acordo com o paragrafo único do mesmo artigo, as pessoas jurídicas nos casos previstos em lei.

Tal questão, dentro da temática da Inteligência Artificial, incitou diversos doutrinadores à discussão sobre quem seria autor: o programador da aplicação que desenvolveu a obra ou que controla a máquina criadora, na posição de titular, ou o verdadeiro autor da obra?

Nesta senda, Denis Borges Barbosa (citado por Lukas Ruthes) seguindo o posicionamento de Eugen Ulmer, postula que o autor é aquele quem tem poder decisório sobre a expressão, ou seja, exerceu seu poder de escolha por uma dentre as diversas formas de expressar-se, de tal forma a configurar o ato como criação e indicar sua origem. (2017; p. 1911)

Dentro dessa perspectiva, nossa legislação pátria encampou posicionamento favorável ao detentor do software, tal como designado pela Lei 9609/96 (Lei de Softwares), em seu artigo 4º, por exemplo.

A despeito deste artigo, convém mencionar o posicionamento contrário de José Oliveira de Ascensão, citado por Lukas Ruthes Gonçalves, no qual “quem cria o programa tem a autoria do próprio programa. Mas não tem a autoria dos seus resultados, pois a criação deve ser específica e não genérica.” (2018; p. 111)

Em síntese, pode-se afirmar que, no atual ponto do Direito do Autor no ordenamento jurídico brasileiro, melhor seria encarregar às partes envolvidas (programadores, usuários e máquina criadora), no bojo dos limites tecnológicos disponíveis, estipularem dentro de sua autonomia privada a solução que os atendam melhor, desde que não desrespeite normas de direito público. Dessa forma, serão, idealmente, capazes de alcançar a difusão do conhecimento, vez que arte é um produto cultural com o intuito de ser apreciado por terceiros, assim como bem remunerar o detentor do software que investe para tornar o mais eficaz possível sua atividade pelo uso das aplicações de IA.

Tal posicionamento impõe observância aos limites e avanços do estado da técnica e, também, da realidade social no século dos dados - e não apenas a legislação vigente. Inclusive, a experimentação social deve funcionar como impulsionadora da atividade legislativa, de forma que as leis possam adequar-se à sociedade de acordo com suas demandas. Pois, pelo crivo das leis autorais que atuam sob lógica oposta à da difusão dos dados - vez que foram criadas sob à égide lógica de uma sociedade industrial -, dificilmente

seria viável a satisfação das expectativas sociais de uma sociedade que dependa justamente do fluxo informacional para operar.

A seguir, abordaremos o porquê das obras artísticas produzidas autonomamente por aplicações de inteligência artificial deverem cair, inicialmente, em domínio público. Na sequência, explicaremos a razão desse momento inicial ser inevitavelmente pautado por normas liquidas de direito privado – momento no qual o leitor será introduzido ao conceito de “proceduralização de segunda ordem”.

O uso disfuncional do direito do autor e a proceduralização de segunda ordem.

O direito do autor sempre trouxe questionamentos doutrinários acerca de sua natureza jurídica - fato que levou à criação de diversas teorias que tentam defini-lo. O insatisfatório reducionismo que cada teoria causava ao ser considerada individualmente, porém, levou à conclusão de que o direito autoral possui natureza jurídica *sui generis*.

Tal abertura conceitual, ainda que inevitável, construiu uma zona cinzenta da normatização, pois, ainda que imperassem normas cogentes de direito público em diversos aspectos da matéria, são as normas líquidas do direito privado que pautam as relações sociais pertinentes à atividade econômica em torno das obras artísticas.

O que a história nos contou, pois, foi um enorme lobbismo em torno do tema, desde a Convenção de Berna, que atendeu sistematicamente aos clamores de grandes grupos econômicos e empresários de copyright.

Nessa senda, necessário trazer à tona o magistério do professor Jose Oliveira Ascensão.

O Direito do Autor, por excelência, não é o caminho para proteção do empresário.

“O Direito Autoral é hoje um híbrido, em trânsito para se tornar um puro direito de proteção de investimentos, ou quando muito de ‘inovações culturais’. (...) Os investimentos devem ser protegidos, **o que é anômalo é que esta proteção se faça através do direito autoral**”. (ASCENSÃO; 2019; p.93)

O professor da Universidade de Coimbra, Jose Oliveira Ascensão, compartilha importantes comentários acerca da forma de proteção autoral consagrada pelos ordenamentos jurídicos atuais. Basicamente, seu magistério expõe que, em tempos de liberalismo exaltado, a estruturação do direito autoral era pautada pelo interesse público – tal como se vê a partir da Constituição Norte Americana.

Com o passar dos anos, todavia, o direito autoral caminhou para a proteção do empresário de *copyright*. Em outras palavras, o que se passou a proteger foram investimentos em tecnologias: por exemplo, sítios virtuais onde circulam informações e outros conteúdos

autorais seriam o polo de proteção da norma, em detrimento do autor propriamente dito, que já concedeu seu uso ao empresário da plataforma virtual.

Na realidade dos algoritmos, enfim, e lembrando o contexto de Sociedade Informacional no qual estamos inseridos - cujo qual a circulação dos dados é requisito para o bom desenvolvimento produtivo - temos que a intensificação da proteção autoral daqueles empresários que se encontram na posição de meros titulares funciona como algo anormal em sede de direito do autor, pelo menos em sua concepção liberal.

Diante dessa perspectiva, enfim, deseja-se que a evolução das normas jurídicas caminhe para uma especificação das leis empresariais no âmbito autoral. Antes disso, todavia, provável que encontremos medidas autorregulatórias privadas, as quais nos reportaremos a seguir.

Proceduralização de segunda ordem: a lógica autorregulatória de Karl-Heinz Ladeur.

“A principal característica do direito ocidental é de propiciar precisamente a propensão e a capacidade de possibilitar a abertura para o novo, para o desconhecido, sem arriscar a queda da ordem social por completo.

Capacidade esta, aliás, que é registrada em uma ordem acêntrica e hierárquica.” (VESTING; 2020; p. 207)

Citado por Thomas Vesting, Karl-Heinz Ladeur sugere um procedimento regulatório que abarque o Estado apenas em circunstâncias nas quais a auto-organização social, pautada pela lógica da informação e dos algoritmos, não fosse capaz de solucionar a lide gerada no ambiente cibernético. Tratar-se-ia, pois, de um procedimento autorregulatório pautado, ao exemplo do tema desta pesquisa, ao menos, pelo *compliance* e governança corporativa das próprias empresas baseadas em algoritmos e IA – tendo em vista as práticas sociais típicas das sociedades em redes virtuais.

Nessa senda, Vesting sugere que o Estado traga um controle jurídico parcial, impondo suas normas somente após a constatação de padrões jurídicos confiáveis, mediante a experimentação de uma autorregulação proporcionada pelos próprios atores da sociedade informacional: usuários, provedores de aplicação e seus termos de uso.

O que se sugere, então, é que as normas de Direito Público regulem as relações sociais na seara dos algoritmos (o que inclui as redes sociais) somente após a constatação do padrão dos erros e acertos da experiência de autorregulação social. Surge o Estado, portanto, posteriormente, apenas para quando e se os direitos subjetivos e liberdades individuais do usuário forem flageladas no processo autorregulador, de forma a corrigir suas falhas. Pelas palavras de Vesting, embasado por Ladeur, temos o seguinte:

“O objetivo dessa estratégia [proceduralização de segunda ordem] seria constituído por **ordenar, em parte e retroativamente, os resultados dessa lógica de experimentação** (e, conseqüentemente, aceitando uma perda de ordem e controle para não bloquear a inserção incessante de novidades técnicas).” (2020; p. 207)

Como bem pontuado por Castells, vale lembrar, as tecnologias apenas potencializam processos pré-existentes no seio da sociedade. E, assim sendo, o uso anômalo do direito autoral apenas seria catalisado pelas aplicações de inteligência artificial.

A solução para a questão central da presente pesquisa, então, deve levar em conta o papel essencial das novas tecnologias no bojo da Sociedade Informacional, com especial relevo ao tema dos dados.

O que se concluirá para as criações artísticas produzidas autonomamente por aplicações de IA será sua disponibilização, sempre que cabível, em domínio público, vez que a obra produzida nessas condições, ainda que artísticas, não cumprem com os requisitos para serem consideradas autorais – vez que o algoritmo não possui a autonomia necessária.

Ademais, ao condicionar a apreciação da obra por terceiros ao consentimento do usuário para ceder alguns de seus dados, a regulamentação da circulação dos dados se daria pela autonomia da vontade das partes e aumentaria a noção coletiva de que os dados têm valor econômico imediato. Tudo isso beneficiaria o funcionamento e necessidades da Sociedade Informacional e seu método de produção por meio do uso de normas líquidas de direito privado, pautadas pelo consentimento e autonomia das partes.

Os limites de autonomia do algoritmo, enfim, serão expostos nos exemplos a seguir.

Exemplificação a partir de artigos:

O caso Nomao – exemplo de processamento de linguagem natural (PNL)

Atualmente, um dos pontos de atenção com os algoritmos é o chamado Processamento de Linguagem Natural – PNL. Este mecanismo é um método de “tradução” de dados crus em textos com valor semântico humanamente compreensíveis. Nada mais é, então, que uma forma de facilitar o acesso ao Big Data ao transformar as informações lá contidas em textos dotados de maior valor socioeconômico.

A companhia Nomao, explorando essa potencialidade dos algoritmos, desenvolveu uma aplicação de IA capaz de elaborar textos com sentido sintático-semântico, porém ainda incapaz de introduzir um teor sócio-semântico nos textos. Tal realidade, ainda que um enorme

passo adiante na esfera tecnológica, promove dificuldades na compreensão e pode ocasionar equívocos comunicativos entre os seres humanos.

Um exemplo (retirado do artigo, citado alhures, de Jean Sebastien Vayre) se mostra cabível:

Texto 1: “Angelina” – produzido pela aplicação de IA.

“Angelina” is a restaurant located in the 1st district of Paris. It is specialized in French cuisine. There, you will taste seafood and salads. This restaurant includes a café and proposes take-away food. Angelina accepts credit card as mean of payment. If you wish to go there by public transportation, the metro station “Tuileries” is 20m away and the metro station “Pyramides” is 600m away.”

Texto 2: “Chez Janou” – produzido por um ser humano.

“Come discover Chez Janou near the place des Vosges in the 4th district of Pairs. A very good bistro from the Marseille planet which has been decorated for Marcel Pagnol’s fans and where the Provence cuisine is tasty and generous. The atmosphere is both thrilling and friendly. The owner is very kind and the service is courteous. Reservation is mandatory in this very busy place. Not far away from the Marais neighbourhood, the restaurant Chez Janou has an ideal location and has a charming terrace where you can chill down with friends and enjoy a Pastis or else...”¹(VAYRE et al; 2017; p. 125 – 148)

Como se pode notar, o texto gerado pela máquina dispõe de suficiente capacidade computacional para gerar frases sintaticamente corretas e dotadas de sentido lógico. Todavia, ainda se mostram incapazes de incluir em seus textos expressões que carregam peculiaridades semântico-sociais, típicas da naturalidade da comunicação humana, tal como constatado na conclusão dos autores.

Finalmente, conclui-se o presente tópico com as monumentais conclusões de Alexandre Schmitt, em seu artigo “Livre arbítrio, autonomia e responsabilidade humana e inteligência artificial” (2021; p. 149), acerca do PNL aplicado ao direito.

Aduz o autor que há um empobrecimento da linguagem semântica em favor da funcionalidade sintática na PNL. Tal fenômeno repercute no direito, uma vez que suas margens de interpretação são largas e a linguagem jurídica não é unívoca, podendo ocasionar eventuais perdas axiológicas de conquista do direito, nas palavras do autor.

¹ Ambos os textos exemplificativos foram traduções feitas pelo próprio autor do artigo, cuja língua original era francesa.

Tutoria por IA – exemplo de necessidade de transparência algorítmica.

Conforme o avanço do estado da técnica, novas aplicações de IA vem se mostrando capazes de executar toda sorte de afazeres, sendo estes outrora somente executáveis por seres humanos. Um exemplo de importante valor social é o ITS (*intelligent tutoring system*), capaz de auxiliar alunos com instruções pedagógicas sobre os mais variados temas.

Kurt Vanlehn, em sua pesquisa denominada “*The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems*”, conclui que há um coeficiente matemático correspondente à eficiência no aprendizado em cada tipo de tutoria, e que a diferença entre os coeficientes da tutoria humana e do ITS eram praticamente negligenciáveis.

O autor conclui sua pesquisa, todavia, afirmando que não se deve substituir toda a experiência em sala de aula pelo ITS, mas que seria bem-vindo seu auxílio de maneira complementar às atividades em sala, posto que similares em termos de aprendizado em algumas áreas do conhecimento.

A partir desse artigo, mais importante para o presente trabalho, agora, é a abordagem da temática da transparência algorítmica. Tal tema é outra grande questão controversa dos algoritmos, pois importa na compreensão do fluxo decisório que levou a aplicação de IA a tomar determinada decisão. Uma visualização clara da árvore decisória tem especial importância, uma vez que expõe possíveis erros de inferência no algoritmo que, hipoteticamente, engendraram uma decisão equivocada.

Para fins de *accountability* e responsabilidade civil, então, é essencial saber quais inferências do algoritmo o levaram ao resultado. Imagine a situação: o ITS, programado para auxiliar alunos de ensino fundamental, por uma série de bilhões de inferências internas em seus dados, introduz afirmações distorcidas para seu aluno. Vamos adiante e suponhamos que o ITS, por algum viés algorítmico (tema do próximo tópico), introduz não apenas afirmações equivocadas, mas racistas, por exemplo. Diante do público-alvo a que se destina – alunos do ensino fundamental – tais informações podem ter impacto especialmente negativo, fato que não pode passar despercebido do direito.

O problema reside justamente na viabilidade técnica de tal acompanhamento e transparência. Pois, como se afirmou anteriormente, podem existir um sem-número de inferências que levaram o algoritmo ao resultado equivocado. Assim sendo, nenhum observador humano é, por si, capaz de levar à cabo a análise de todas as informações necessárias para concluir o fluxo decisório do algoritmo.

A solução para esse problema técnico, dessa forma, reside no próprio avanço técnico do algoritmo, com novas soluções tecnológicas. Ou seja, novos algoritmos que, “*by design*”, realizem o acompanhamento do fluxo decisório de maneira humanamente averiguável.

Caso Amazon de discriminação algorítmica – AI BIAS.

Em 2014, a grande empresa de tecnologia, Amazon, desenvolveu uma aplicação de IA cujo objetivo era selecionar, de forma automatizada, os melhores candidatos para preenchimento das vagas de trabalho na companhia. Todavia, um ano após sua criação, a empresa descobriu que a aplicação de IA sofria de enviesamento algorítmico, uma vez que sistematicamente penalizava os currículos de mulheres em detrimento aos masculinos.

“A discriminação da ferramenta contra candidatas do sexo feminino no processo de seleção de novos funcionários acontecia pois ela foi criada em cima de padrões de currículos enviados para a empresa nos últimos 10 anos, que são em sua imensa maioria de homens, como acontece na maior parte da indústria de tecnologia.”²

Trata-se de um grave problema, típico das aplicações de inteligência artificial que utilizam de grandes bancos de dados para “alimentar” seu algoritmo: a contaminação dos dados por fatos corriqueiros na sociedade. Nas palavras de Alexandre Schmitt, citado alhures, temos a seguinte explicação:

“O algoritmo é por princípio neutro, entretanto seus dados podem vir carregados com vieses oriundos das sociedades nas quais foram coletados. Salvo atenção especial, os dados utilizados para a programação retirados de uma determinada população não terão como serem melhores do que a própria população.” (2021; p. 149)

A solução para esse ponto de atenção, novamente, advém da própria melhoria do algoritmo. Cabe, assim, a tal atenção especial mencionada acima, para que o próprio algoritmo reconheça, tanto no momento da sua programação, quanto no momento da escolha do banco de dados que o alimentará, as informações passíveis de aplicação e outras que, por sua inerente contaminação com padrões sociais lesivos, não merecem ser passados adiante.

Dessa forma, o algoritmo previamente terá acesso às informações de fatos potencialmente lesivos sabendo que deve evitá-los, uma vez que, mediante programação adequada, saberá proceder numa tarefa de maneira não discriminatória.

Ou seja, se faz necessário introduzir um esforço ativo para garantir que a ferramenta tecnológica não apenas reproduza as desigualdades sociais e outros fatos de natureza discriminatória, uma vez que esses não passam despercebidos pelo Big Data.

² Para mais informações sobre o caso: <https://tecnoblog.net/meiobit/391571/ferramenta-de-recrutamento-amazon-ai-discriminava-mulheres/> e <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scrap-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G>

Agora, antes de procedermos com as conclusões do trabalho, traremos exemplo específico de obra artística produzida por aplicação de inteligência artificial. Ademais, esta poderá ser visualizada no link disposto abaixo.

O caso Obvius: Edmund de Bellamy – a “razão de ser” desta pesquisa.³

O grupo Obvius, de Paris, é composto por três artistas engajados na criação de obras artísticas por meio da utilização de inteligência artificial. Em 2018, alcançaram um resultado extraordinário: o quadro chamado “Edmund de Bellamy”, uma criação original do algoritmo GAN (“*generative adversarial network*”), foi vendido na casa de leilões Christie por \$432.500 dólares.

O algoritmo foi alimentado com um banco de dados composto por 15000 pinturas - feitas entre o século XIV e o século XX. A partir disso, a aplicação de IA elaborou uma nova figura, de um homem fictício – acompanhado de toda uma árvore genealógica de personagens, criados da mesma maneira.

Diante do curioso, porém inequívoco sucesso de tal obra, prosseguiremos com a conclusão que melhor atenda a lógica produtiva da Sociedade Informacional e sua inerente necessidade pela circulação facilitada dos dados.

Conclusões:

Em sede de conclusão, repisaremos as lições de José Oliveira Ascensão e Karl Heinz Ladeur, coadunando esta àquela que atenda ao método produtivo da Sociedade Informacional e sua necessidade por circulação facilitada dos dados.

Posteriormente, será sugerida uma conclusão hipotética na qual a autorregulação pelo direito privado tomará as rédeas da normatização, até que surjam padrões sociais confiáveis para a incidência de normas de direito público à realidade das redes e da inteligência artificial.

Como foi amplamente demonstrado alhures, aplicações de IA não possuem, ainda, autonomia suficiente para encará-las como parte/sujeito. Devem, então, ser vistas como instrumento tecnológico em mãos do empresário/provedor de aplicação, sendo este o responsável pelos equívocos daquele.

Assim, tendo em vista todo o referencial teórico ofertado neste trabalho acadêmico, concluímos que a melhor solução para o tema dos direitos e deveres dos algoritmos, no que concerne aos dados que o alimentam, seja sua máxima circulação. Dados **devem** circular de

³ Disponível em: <https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx>, acesso em 05/09/2021

maneira facilitada para atender à lógica produtiva da Sociedade Informacional e à experiência de autorregulação por normas líquidas de Direito Privado.

Nesse contexto, obras autorais produzidas por aplicações de IA devem cair em **domínio público**, podendo, todavia, seu acesso ser condicionado às exigências dos termos de uso da plataforma - estando inclusos nesses, ainda, termos ao que concerne o consentimento do uso dos dados do usuário que deseja acessar o conteúdo artístico.

Dessa maneira, o conteúdo autoral cumprirá com seu objetivo de ser apreciado por terceiros, difundindo a cultura que carrega, e os empresários de copyright (titulares) seriam “remunerados” com os dados dos usuários que desejam acessar a obra na plataforma. O mercado não seria afogado com tantas obras artísticas potencialmente protegidas pelo direito do autor e os dados circulariam de maneira sadia, uma vez respeitada a autorregulação pelo direito privado (manifestado, por exemplo, no cumprimento dos termos de uso), fato completamente coerente com a lógica produtiva da Sociedade Informacional e correspondente aos interesses dos seus personagens: usuários e provedores – num momento incipiente de proceduralização de segunda ordem.

Referências:

ASCENSÃO, J. Oliveira – “Direito de Autor Sem Autor e Sem Obra”, acessível em <http://www.gedai.com.br/wp-content/uploads/2019/02/ASCENS%C3%83O-J.-Oliveira.-Direito-de-Autor-sem-Autor-e-Sem-Obra-2.pdf>, acesso em 05/09/2021, pág. 87 – 107.

BARBOSA, Denis Borges. Tratado da Propriedade Intelectual: Tomo III. 2. Ed. – Rio de Janeiro: Lumen Iuris, 2017.

CORMEN, Thomas H., LEISERSON, Charles E., RIVEST, Ronald L., STEIN, Clifford. Algoritmos Teoria e Prática. 2. Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002. Disponível em <https://computerscience360.files.wordpress.com/2018/02/algoritmos-teoria-e-pratica-3ed-thomas-cormen.pdf>, acesso em 05/09/2021.

DE MAURO, Andrea; GRECO, Marco; GRIMALDI, Michele. A Formal definition of Big Data based on its essential Features. Library Review. 65: 122–135. doi:10.1108/LR-06-2015- 0061, 2016.

GONÇALVES, Lukas Ruthes – “A tutela jurídica de trabalhos criativos feito por aplicações de inteligência artificial no Brasil”. Dissertação de Mestrado pós-graduação em Direito da UFPR; Curitiba; 2019. Disponível em <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/60345/R%20-%20D%20>

[%20LUKAS%20RUTHES%20GONCALVES.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#), último acesso em 05/09/2021.

HARARI, Yuval Noah, “Sapiens - Uma breve história da humanidade”. Tradução Janaina Marcoantonio. – Porto Alegre, RS; L&PM, 2018

HARARI, Yuval Noah – “21 lições para o século 21”, tradução Paulo Geiger. – 1ª edição. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. Página 107.

KAUFMAN, Dora. Os Meandros da Inteligência Artificial: Conceitos-chave para Leigos. 2018. Disponível em: < <http://governance40.com/wp-content/uploads/2018/12/Os-meandros-da-Inteligencia-Artificial-conceitos-chave-para-leigos.pdf> >. Acesso em: 05/09/2021; p.2.

RUNCO, Mark A.; JAEGER, Garrett J. “The Standard Definition of Creativity”. Creativity Research Journal, 24:1, 92-96, 2012.

SCHMITT, Alexandre; DRESCH, Freitas. “Breve reflexões sobre livre-arbitrio, autonomia e responsabilidade humana e de inteligência artificial”. In BARBOSA, Mafalda Moreira et al. (Org.). “Direito digital e inteligência artificial: diálogos entre Brasil e Europa”. São Paulo: Editora Foco, 1ª edição, 2021. cap. 9.

ULMER, Eugen. “Urheber und Verlagsrecht” 3. Ed. Berlin: Heidelberg, 1980.

VANLEHN, Kurt. “The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems, Educational Psychologist”, 46:4, p. 197-221 – 2011. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1080/00461520.2011.611369>, Acesso em 05/09/2021.

VAYRE, J.-S., DELPECH, E., DUFRESNE, A. e LEMERCIER, C. (2017) “Communication Mediated through Natural Language Generation in Big Data Environments: The Case of Nomao”. Journal of Computer and Communications, 5, 125-148. Disponível em <https://doi.org/10.4236/jcc.2017.56008> acesso em 05/09/2021.

VESTING, Thomas. “A mudança da esfera pública pela inteligência artificial”, In ABBOUD, Georges; CAMPOS, Ricardo; NERY, Nelson Jr (Org.) – “Fake News e Regulação” - 2. Ed; rev, atual. e ampl. – São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020 – coleção direito e Estado em transformação. Cap 7.

Contato: alan.eck@outlook.com e fernando.lima@mackenzie.br