

XII CONGRESSO DE DIREITO DE AUTOR E INTERESSE PÚBLICO

Capítulo I Direito de Autor e Inovação

TÍTULO: A ADEQUABILIDADE DOS TRATADOS INTERNACIONAIS E DAS LEIS DE DIREITO AUTORAL BRASILEIRAS VIGENTES PARA A TUTELA DE OBRAS FEITAS POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Lukas Ruthes Gonçalves

A ADEQUABILIDADE DOS TRATADOS INTERNACIONAIS E DAS LEIS DE DIREITO AUTORAL BRASILEIRAS VIGENTES PARA A TUTELA DE OBRAS FEITAS POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Lukas Ruthes Gonçalves¹

RESUMO

Com o intuito de verificar se os tratados internacionais e as leis nacionais vigentes no âmbito da Propriedade Intelectual fornecem uma resposta satisfatória quanto à autoria do obras feitas por aplicações de Inteligência Artificial (IA), apresenta-se o conceito de IA, as suas principais características e alguns exemplos de aplicação. Em seguida, analisam-se os tratados internacionais em vigor que regem a matéria de autoria e inovação, em especial a Convenção de Berna, o acordo TRIPS e o Tratado da OMPI sobre Direito de Autor e as leis brasileiras de Direito de Autor, fazendo-se o enquadramento jurídico da Inteligência Artificial a partir dessa regulação. Por fim, analisa-se se as previsões sobre autoria nas leis e se uma IA poderia ter a tutela das leis de Direito Autoral nesse âmbito. A partir do método dedutivo e da técnica de pesquisa bibliográfica, foi possível concluir pela aplicação análoga da legislação existente em matéria de *software*, para atribuir a titularidade pela IA ao criador ou à empresa que o contratou; porém que uma nova regulação seria necessária, dado o fato de que a normativa vigente não é suficiente para abarcar todos os aspectos da questão da autoria de uma obra de IA.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; propriedade intelectual; Autoria; Tratados Internacionais.

¹ Mestre em Direito da Universidade Federal do Paraná, Membro do Grupo de Estudos de Direito Autoral e Industrial (GEDAI-UFPR), Advogado.

INTRODUÇÃO

Inovações tecnológicas vêm surgindo a ritmos exponencialmente mais acelerados e causando mudanças cada vez mais profundas e significativas na civilização humana. Tal é especialmente verdadeiro quando se fala de Inteligência Artificial, tópico que habita o imaginário popular desde tempos imemoriais.

Porém, a Inteligência Artificial não só é real como já tem consequências muito reais nas vidas das pessoas e que podem trazer problemas jurídicos complexos. Um desses problemas é justamente a questão da autoria de obras.

A tecnologia dos sistemas de inteligência artificial já permite a eles criar desde músicas até quadros e inteiros capítulos de livros, sem que haja qualquer tipo de interação humana no seu processo criativo. A pergunta que surge, assim, é se o aparato legal atualmente vigente está preparado para lidar com esse tipo de obra.

Por esse motivo, primeiramente se abordará nesse texto o funcionamento desse tipo de tecnologia. É importante entender de onde surge e o que constituem as aplicações de inteligência artificial para se poder determinar qual a legislação aplicável para a sua tutela. Explicada a tecnologia, alguns exemplos de sua aplicação serão demonstrados.

Determinada sua constituição, o segundo capítulo se voltará à legislação que a regula. Partindo de Tratados Internacionais sobre o tema, objetiva-se abordar a legislação internacional e nacional vigente passível de regular o tema de autoria de uma aplicação de IA. O foco é dado especialmente a tópicos relacionados ao que é e o que constitui uma obra.

Por fim, no terceiro capítulo se buscará na legislação respostas à pergunta sobre quem pode ser autor e quais os requisitos para tanto. Feito isso, arguir-se-á se a legislação vigente seria adequada ou não para tutelar obras produzidas por aplicações de inteligência artificial.

Espera-se, ao fim do artigo, poder fornecer respostas, ainda que preliminares, sobre quais rumos devem ser tomados no âmbito da regulação a obras produzidas por aplicações de inteligência artificial. Esse é ainda um tema incipiente no direito, porém que fará sentir seus efeitos

em um futuro não tão distante. Na área do Direito Autoral essa questão se faz especialmente urgente, pois em um âmbito de obras cada vez mais intangíveis, a adição de um autor que também deixa de ser físico traz um potencial fascinante, porém que pode gerar profundas consequências jurídicas.

1. O FUNCIONAMENTO DAS APLICAÇÕES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Na primeira parte desse trabalho, objetiva-se falar sobre o que é Inteligência Artificial, ou melhor, quais são os elementos abarcados dentro dessa definição. Explicar-se-ão brevemente desde conceitos como algoritmo, *machine learning* e *deep learning*, até definições mais amplas como *Artificial General Intelligence* (AGI). Do mesmo modo, serão apresentados alguns exemplos de usos modernos de aplicações de inteligência artificial, assim como se abordará e refutará algumas noções comuns sobre a tecnologia.

1.1. O que é e como funciona a Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial é um tópico que por sua natureza motiva a criação de toda uma mitologia ao seu redor. De histórias sobre Golens no folclore judeu do século XVI até iterações modernas como o Watson da IBM participando do *Jeopardy*², os exemplos são inúmeros. Afinal, é uma pergunta que sempre rondou a imaginação humana. Será que o homem, a partir de objetos inanimados, conseguiria criar vida?

Ao tratar desse tema é necessário olhar a fundo os elementos que compõem essa tecnologia, com o fim de se evitar entrar em explicações folclóricas e que extrapolem suas reais capacidades. Assim, o primeiro passo é compreender o elemento fundamental que constitui a base de toda e qualquer inteligência artificial: o algoritmo.

2 Jeopardy é um programa de televisão americano que apresenta uma competição de perguntas e respostas. Em um dos episódios o Watson, aplicação de Inteligência Artificial criada pela IBM, foi colocado para disputar com ganhadores recentes do programa e acabou vencendo a disputa.

O algoritmo “é um conjunto de instruções matemáticas, uma sequência de tarefas para alcançar um resultado esperado em um tempo limitado” (KAUFMAN, 2018). Ou seja, ele não é necessariamente vinculado a um computador, de modo que é possível que existam algoritmos para se fazer pão, por exemplo, em forma de uma receita no mundo físico. Inclusive, o termo remonta a um matemático persa do século IX chamado Al-Khwārizmi cujas obras ensinavam técnicas matemáticas a serem resolvidas manualmente.

Entrando no mundo da computação, algoritmo seria definido como “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. 3). Em essência seria uma quantidade de medidas que devem ser tomadas para transformar uma entrada em uma saída. Tais medidas são programadas através de um programa de computador, um *software*.

Visto o que compõe a tecnologia, um segundo conceito importante a ser definido é justamente o de Inteligência Artificial. Segundo McCarthy, trata-se da “teoria e o desenvolvimento de sistemas de computador capazes de realizar tarefas que normalmente requereriam inteligência humana, como percepção visual, reconhecimento de fala, tomada de decisões e tradução entre línguas” (1955).

Outra definição, de Russell e Norvig (2014), traz Inteligência Artificial como sendo “o estudo e concepção de agentes inteligentes, onde um agente inteligente é um sistema que percebe seu ambiente e realiza ações que maximizam suas chances de sucesso”.

Perceba-se que Inteligência Artificial se trata de um conceito aberto. É uma área de estudo focada em resolver, através de diferentes aplicações de programas de computador, problemas que anteriormente somente a mente humana saberia responder. Desse modo, não se pode falar que exista “uma” ou “a” inteligência artificial. O que existem são uma série de diferentes aplicações que se utilizam de tecnologia avançada com o fim de suprir a capacidade de raciocínio humano em um uso ou outro.

Em suma, uma aplicação ou um programa que se diz utilizar de inteligência artificial, portanto, é composto de uma série extremamente

complexa de instruções com o fim de cumprir uma tarefa que requereria inteligência humana.

O modo pelo qual aplicações modernas de IA cumprem essas atividades também merece destaque, pois também cada vez mais se aproxima da maneira como humanos cumpririam essas atividades: através da análise e interpretação de dados. Faz-se necessário aqui a introdução dos conceitos de *Machine Learning* e *Deep Learning*.

Pode-se dizer que *Machine Learning* é exatamente o que parece: uma tentativa de se ensinar a um programa um truque que até animais primitivos são capazes de fazer, nesse caso aprender com a experiência (ECONOMIST, 2015). Atribui-se o termo a Arthur Samuel (RUSSEL & NORVIG, 2014) em seus estudos sobre a aplicação do método no jogo de damas no ano de 1954. Seu objetivo era arranjar um modo de ensinar um computador a derrotá-lo no jogo. Então ele teve uma ideia. Samuel fez o computador jogar contra ele mesmo milhares de vezes. A partir da análise dos dados gerados, eventualmente o computador foi capaz de derrotá-lo.

Já diria Kaufman (2018) que:

... o Machine Learning explora o estudo e a construção de algoritmos que podem aprender e fazer previsões sobre dados – esses algoritmos seguem instruções estritamente estáticas ao fazer previsões ou decisões baseadas em dados, através da construção de um modelo a partir de entradas de amostra. O aprendizado de máquina é empregado em uma variedade de tarefas de computação, onde o projeto e programação de algoritmos explícitos com bom desempenho é difícil ou inviável.

Conforme a capacidade computacional dos computadores foi aumentando, novas modalidades de análise de dados por *Machine Learning*, cada vez mais complexas, foram se desenvolvendo. Uma das mais populares na atualidade se chama *Deep Learning*. A tecnologia utiliza redes neurais artificiais – simulações simplificadas geradas por computador de como neurônios biológicos se comportam – para extrair regras e padrões de determinados padrões de dados. Mostre a uma rede neural suficientes fotos de gatos, por exemplo, e ela será capaz de dizer se outras fotos apresentadas para o programa são de gatos ou não

(ECONOMIST, 2015).

Ou seja, uma arquitetura feita a partir de *Deep Learning* permite a um programa aprender estruturas mais complexas sem necessariamente precisar de uma quantidade maior de dados. Porém, a utilização de tecnologias cada vez mais avançadas faz com que os valores de saída, resultados da aplicação de um programa que utiliza inteligência artificial em determinada situação, nem sempre corresponda àquilo que esperava pelo seu programador.

A esse efeito se dá o nome de caixa-preta (*black-box*), pelo fato desse tipo de aplicação avançada programar a si mesma e, assim, não conhecerem limites (KNIGHT, 2017). Criadores de determinados algoritmos de *deep learning* admitem que não sabem como tais algoritmos realmente funcionam e como eles estão chegando aos resultados.³ Essa será uma situação a ser analisada nos capítulos seguintes deste artigo.

Assim, viu-se que a Inteligência Artificial é um ramo de estudo cujo foco é desenvolver aplicações que possam aplicar um tipo de raciocínio que tipicamente seria aplicado por humanos. Tais aplicações são feitas a partir de algoritmos, um conjunto de tarefas, que um programa deverá executar para transformar uma entrada em uma saída. Uma das técnicas utilizadas para programar essas aplicações é chamada de *machine learning*, a qual se vale da utilização de dados para “treinar” a máquina. Uma das iterações modernas desse tipo de técnica é denominada *Deep Learning*.

3 Só para citar um exemplo desse efeito caixa-preta, em 2015 um grupo de pesquisa no *Mount Sinai Hospital*, em Nova Iorque, foi inspirado a aplicar *deep learning* no vasto banco de dados dos prontuários de pacientes. O programa resultante, que os pesquisadores chamaram de *Deep Patient*, foi treinado usando dados de cerca de 700.000 (setecentos mil) indivíduos e, quando testado em novos registros, foi incrivelmente eficaz em prever doenças futuras das mais diversas. Ao mesmo tempo, *Deep Patient* é intrigante: parece antecipar o aparecimento de distúrbios psiquiátricos, como a esquizofrenia, de forma surpreendentemente eficaz, mas não oferece pistas sobre como isso acontece. Se algo como *Deep Patient* realmente vai ajudar os médicos, ele será ideal para dar-lhes o raciocínio para a sua previsão, para tranquilizá-los que é preciso e justificar, digamos, uma mudança nos medicamentos que alguém está sendo prescrito. Contudo, por sua natureza, o *deep learning* é uma verdadeira caixa-preta (KNIGHT, 2017).

1.2. Modalidades e Aplicações da Tecnologia de Inteligência Artificial na atualidade

É comum a crença de que a Inteligência Artificial se trata de uma tecnologia do futuro. Frequentemente ao se falar no tópico já se imaginam exemplos da tecnologia como sendo o robô do seriado animado *Jetsons*⁴ ou, de maneira apocalíptica, versões mais assassinas como HAL de 2001: Uma Odisseia no Espaço⁵ ou a *Skynet*, dos filmes Exterminador do Futuro⁶. O que todos esses exemplos têm em comum é que se tratam de visualizações de um futuro utópico (ou distópico) da civilização humana.

Futuro. Como se viu acima, a área de pesquisa existe de maneira sistematizada desde meados da década de 1950, e fora idealizada inclusive por Alan Turing⁷ anos antes, e aplicações modernas da tecnologia já estão presentes de maneira quase universal no dia-a-dia das pessoas. Para ficar-se com um exemplo, utiliza-se o caso do Google Tradutor.

A ferramenta de tradução da empresa do Vale do Silício é um exemplo clássico da ubiquidade da tecnologia de Inteligência Artificial a qual vem, na atualidade, facilitando a vida dos seus usuários. Contudo, antes de explicar o atual funcionamento desse sistema de tradução, é necessário entender como ela funcionava antes.

Nos seus primórdios, em 2007, para se traduzir alguma palavra ou texto de uma língua para outra, o sistema do Google utilizava uma língua única como base para todos os tipos de traduções. Como a empresa é

⁴ Os *Jetsons* é uma série animada produzida nos anos 1960 e que imaginava como seria o mundo no século XXI. Além de carros voadores, uma das personagens principais era a robô Rosie, que servia como empregada doméstica da família Jetson.

⁵ 2001: Uma Odisseia no Espaço é um filme de Stanley Kubrick de 1968 que se passa em grande parte em uma nave espacial e tem como principal vilão a Inteligência Artificial HAL, que comanda as principais funções da espaçonave.

⁶ *Skynet* é a aplicação de Inteligência Artificial responsável pela destruição da raça humana em *O Exterminador do Futuro*. Criada originariamente para proteger o planeta, ela acaba se voltando contra seus criadores e inicia o extermínio sistêmico da civilização.

⁷ Alan Turing (1912 – 1954) foi importante matemático e cientista da computação britânico e influente na formalização de algoritmo e computação com a máquina de Turing. Foi pioneiro na inteligência artificial, sendo responsável pelo teste de Turing, o qual determina se uma máquina é dotada de inteligência ou não.

americana, a língua utilizada como base se tratava do inglês. Então, por exemplo, se alguém quisesse passar uma frase do francês para o holandês, a oração era primeiro traduzida para o inglês e só depois do inglês para a linguagem alvo.

Esse método, apesar de funcional, ocasionava uma série de inconsistências entre o texto original e o traduzido, o que tornava o programa pouco eficiente. Em setembro de 2016, contudo, os responsáveis pela plataforma anunciaram que a estavam mudando para um novo sistema chamado *Google Neural Machine Translation* (GNMT), o qual aprenderia de milhões de exemplos, providos pelos usuários, e aumentaria consideravelmente a qualidade da tradução (SCHUSTER et al., 2016).

O que isso significa, na prática, é que o sistema de tradução da Google passou a “aprender” com as traduções, de modo que quanto mais utilizada e com o maior *feedback* dos usuários, melhor a qualidade das traduções. A introdução desse sistema também significou que o programa não mais utilizava o inglês como linguagem padrão, introduzindo uma modalidade de *zero-shot translation*, que permitia a tradução direta de uma linguagem para outra.

Com isso, o que os pesquisadores da empresa passaram a perceber é que 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. Com sua rede neural, argumentaram os pesquisadores (SCHUSTER et al., 2016), o programa passou a apresentar sinais de desenvolvimento de uma *interlíngua* dentro de sua programação, algo não pretendido por seus programadores, mas que ajudava de maneira expressiva o processo de tradução.

Esse exemplo serve para mostrar como até um sistema de tradução pode possuir um complexo sistema de inteligência artificial imbuído em sua programação. Porém, isso não indica que estamos mais próximos de uma *Skynet*, pois ainda que o programa da Google seja excelente em traduções, ele seria inútil para fazer uma lista de compras, por exemplo, por não ter sido programado para tanto.

E aqui se entra em uma importante discussão entre as modalidades

de aplicações de inteligência artificial existentes. Na literatura existente sobre o tema se encontram popularmente quatro tipos: a *narrow* em contraposição à *general AI* e a *weak* em contraposição à *strong AI* (também chamada de AGI: *Artificial General Intelligence*).

Narrow se refere à Inteligência Artificial que é capaz de executar uma tarefa. *General* é uma máquina capaz de lidar com qualquer tarefa intelectual. Todos os métodos de inteligência artificial utilizados atualmente (como o Google Tradutor) são caracterizados como *narrow*, com a *General* estando no âmbito da ficção científica (ROOS, 2018).

Já com relação à dicotomia entre *weak* e *strong* ela se resume à distinção filosófica entre agir inteligentemente e efetivamente ser inteligente. Uma *strong AI* equivaleria a uma “mente” que é genuinamente inteligente e autoconsciente. Já a *weak AI* é o que efetivamente existe, nomeadamente sistemas que exibam comportamentos inteligentes apesar de serem “meros” computadores (ROOS, 2018).

Assim, ainda que a humanidade não esteja próxima de desenvolver uma AGI que tenha sua própria consciência, sua aplicação de maneira restrita já está bastante difundida na sociedade, mesmo que de um modo não tão evidente. Esse tipo de aplicação *narrow* não impede, todavia, que os programas existentes já exibam certos traços de independência e executem atividades não previstas por seus criadores.

Viu-se o exemplo do Google Tradutor. Porém, pode-se citar também o caso dos *bots* de autocorreção da Wikipedia que ficam corrigindo um ao outro⁸, aplicativos médicos que detectam câncer⁹, além, claro, dos exemplos mais populares de carros autônomos e aplicativos que produzem

8 O website Wikipedia – Enciclopédia Livre se utiliza de vários pequenos programas denominados bots que vasculham os milhares de verbetes do site à procura de inconsistências e para fazer as devidas correções. Em determinada ocasião dois desses bots foram encontrados em loop, um corrigindo sucessivamente as alterações do outro.

9 Pesquisadores da Universidade de Heidelberg (Alemanha) desenvolveram um aplicativo que detecta câncer de pele com uma proporção de acerto de até 95%. Mais detalhes no link: <https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,inteligencia-artificial-vence-dermatologistas-no-diagnostico-de-cancer-de-pele,70002328295>.

música ou histórias do Harry Potter nunca vistas¹⁰. O que se pretende estudar nos próximos capítulos é justamente as potenciais consequências da aplicação de programas que utilizem Inteligência Artificial na indústria criativa. Com aplicações do tipo exibindo sinais de criatividade, será que as obras produzidas por elas seriam protegidas pelas atuais leis de Direito Autoral? Será que essas leis sequer seriam adequadas para tutelar esse tipo de obra?

2. A IA E SUA CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO COM TRATADOS INTERNACIONAIS E A LEI BRASILEIRA

Tendo sido visto no último capítulo que uma aplicação de inteligência artificial se trata de um *software*, uma programação de computador feita a partir de algoritmos mais ou menos complexos, o objetivo desse capítulo é falar sobre as regulamentações internacionais e nacionais que tratam do tema. Desde a Convenção de Berna até o Tratado da OMPI sobre Direito de Autor, passando pelas leis 9.609 e 9.610 de 1998, buscaram-se os textos legais que tratam da regulação do *software* e, em especial, o que motivou a criação deles no que tange ao programa de computador. Tal será importante para tratar da adequabilidade desses textos legais no capítulo 3. Vista a regulamentação, em seguida se apresentará como uma aplicação de inteligência artificial seria regulamentada de acordo com esses textos legais.

2.1 As leis em vigor aplicáveis aos programas de Inteligência Artificial

Sendo uma aplicação de Inteligência Artificial essencialmente um programa de computador com um algoritmo complexo, fica mais fácil de se determinar as disposições legais que regulamentam a matéria. Considerando que a tecnologia em si é recente, é possível de se traçar o ponto de origem no qual se passou a dispor do assunto em tratados

10 Uma empresa denominada Botnik Studios desenvolveu uma aplicação de Inteligência Artificial que absorveu todo o conteúdo dos sete livros de Harry Potter e foi programada para escrever um capítulo totalmente novo da obra.

internacionais e leis internas.

A primeira menção ao *software* em um texto legal internacional se deu em uma legislação de Propriedade Intelectual (mais especificamente de Direito Autoral) denominada de Acordo TRIPS (*Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights*, na sigla em português ADPIC). De acordo com Valente (2018, p. 163):

O Acordo TRIPS (...) foi assinado em 1994 como um anexo do acordo que fundou a OMC, após a Rodada do Uruguai (1986-1993), como o mais amplo dos tratados internacionais de propriedade intelectual já firmados até então. Além de cobrir todas as áreas já reguladas por outros, acrescentou itens nunca negociados, e outros já negociados, mas em tratados que não avançaram. Mas a maior inovação do TRIPS não reside na matéria tratada, e sim no aspecto de ter equipado países com mecanismos de *enforcement* até então inexistentes na ordem jurídica internacional.

Assim, em decorrência do surgimento da internet e a emergência da tecnologia digital, argumenta ainda a autora (2018, p. 159) que o acordo TRIPS teria inaugurado uma nova abordagem sobre a Propriedade Intelectual, passando a se tornar matéria constante em qualquer acordo sobre livre comércio. O texto se tratou, desse modo, “da primeira provisão, em um instrumento multilateral, a estabelecer a proteção a programas de computador por direito autoral” (GERVAIS 2008, pp. 224-225).

Estabelecer a proteção do *software* por meio do Direito de Autor, em detrimentos de outro tipo de proteção, teria se dado, de acordo com Mariana Valente, em grande parte por influência americana. De acordo com a autora (2018, p. 175):

Os Estados Unidos vinham pressionando desde a década de 1980 pela aplicação do direito autoral ao software, por ver vantagens no modelo, como a já existência de legislações de direito autoral na maioria dos países, a grande extensão dos direitos dados ao autor, e a desnecessidade de registro (e de revelar então o conteúdo do software, como seria o caso se patentes se aplicassem). Como vimos, passaram a exercer ações unilaterais para fazer prevalecer o modelo. Determinar que programas de computador são protegidos tal qual obras literárias, nos termos da Convenção de Berna (art. 10(1) do TRIPS), é dar a eles as mesmas condições de proteção previstas na Convenção, com exceção do direito de recitação pública (art. 11 de Berna)

Desse modo, percebe-se que a intenção em se proteger programas de computador por meio do Direito Autoral foi para maximizar a proteção disponível e preservar ganhos econômicos, especialmente dos países que reconhecidamente tem uma tecnologia muito avançada na área, como é o caso dos Estados Unidos. Outro aspecto interessante mencionado por Valente na citação acima é a referência à Convenção de Berna. Esse texto é um que merece ser mencionado, pois estabeleceu a base do Direito Autoral aplicado na atualidade.

A Convenção de Berna foi o primeiro instrumento internacional a tratar sobre a proteção aos Direitos Autorais em âmbito global e data de 1886. Até o momento, o Tratado conta com a assinatura de 175 dos 192 países do mundo¹¹, o que garante que cada país estabeleça parâmetros mínimos de proteção para todas e quaisquer obras que circulem em seu território. Tal proteção deve ser dada de maneira uniforme para autores nacionais ou estrangeiros que pertençam a outros países signatários da Convenção.

Além da Convenção de Berna e do acordo TRIPS, houve outra legislação internacional que também surgiu para modernizar a proteção do Direito Autoral para a era da internet e que deve ser mencionada aqui. Ela se trata do WIPO Copyright Treaty (WCT ou Tratado da OMPI de Direito Autoral).

De acordo com Valente (2018, p. 184):

Em dezembro de 1996, a OMPI sediou uma Conferência Diplomática em Genebra, a respeito de três propostas com a intenção de responder a desafios que as redes digitais globais colocam ao direito de propriedade intelectual, uma como um protocolo para suplementar a Convenção de Berna”.

Um dos tratados resultantes dessa conferência foi justamente o WCT. Esse teria, de acordo com Afonso (2008, p. 153), em um escopo mais reduzido, o papel mais central de explicar as normas vigentes, esclarecendo conceitos. Desses três tratados, o Brasil se tornou signatário de Berna e do TRIPS, mas não do WCT. Porém, de acordo com Valente (2018, p. 201), este também teria sido levado em consideração quando

11 A lista completa dos países signatários da Convenção de Berna pode ser encontrada em <https://pt.copyrighthouse.org/paises-convencao-de-berna>.

da formulação das leis vigentes que tratam de Direitos Autorais no Brasil.

Essas se tratam da lei de número 9.609 de 1998, a qual dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências; e a lei de número 9.610, do mesmo ano de 1998, que altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Ainda que se tratem de leis distintas, Valente (2018, p. 327) afirma que “se alguma discussão sobre o software se registrou no processo de discussão da lei, foi no sentido de se decidir se a regulamentação da proteção do software se daria dentro mesmo da Lei de Direitos Autorais, ou em lei específica”. Ou seja, o processo legislativo e todos os debates ocorreram de maneira simultânea, porém, por própria sugestão do Executivo, afirma a autora (VALENTE, 2018, p. 327), estipulou-se que o tema seria tratado em diploma próprio.

Assim, quando se fala de aplicações de Inteligência Artificial, é necessário considerar que elas se tratam de *software*, ou programas de computador. Como tal, sua regulamentação se dá por meio das leis de Direito Autoral. A primeira dessas regulações, em âmbito internacional, se deu através do TRIPS e viu-se que essa tecnologia recebeu esse tratamento por influência de grupos de pressão, como os Estados Unidos da América, com o fim de proteger sua indústria.

O acordo TRIPS, assim como a Convenção de Berna que o antecedeu e o WCT que o sucedeu, são todos regulações internacionais que tratam do Direito da Propriedade Intelectual. Esses textos legais tiveram grande papel no processo legislativo das leis brasileiras vigentes que tratam do tema: a lei 9.609/98 e a lei 9.610/98.

Tendo sido apresentadas quais são as regulações aplicáveis, faz-se necessário agora ver o que dispõem esses textos legais no que concerne aos programas de computador para poder-se, no capítulo 3, ver como uma obra criada por uma aplicação de inteligência artificial se enquadraria no ordenamento jurídico vigente.

2.2 Principais pontos das leis aplicáveis à Inteligência Artificial

No acordo TRIPS, as seguintes disposições acerca de programas de computador foram inseridas:

ARTIGO 10

Programas de Computador e Compilações de Dados

1. Programas de computador, em código fonte ou objeto, serão protegidos como obras literárias pela Convenção de Berna (1971).
2. As compilações de dados ou de outro material, legíveis por máquina ou em outra forma, que em função da seleção ou da disposição de seu conteúdo

constituam criações intelectuais, deverão ser protegidas como tal. Essa proteção, que não se estenderá aos dados ou ao material em si, se dará sem prejuízo de qualquer direito autoral subsistente nesses dados material.

Percebe-se da análise do artigo acima que é atribuído ao *software* o mesmo tipo de proteção atribuída a outros tipos de obras literárias pela Convenção de Berna. Esse texto legislativo atribui o seguinte tipo de proteção a esse tipo de obra:

ARTIGO 9

- 1) Os autores de obras literárias e artísticas protegidas pela presente Convenção gozam do direito exclusivo de autorizar a reprodução destas obras, de qualquer modo ou sob qualquer forma que seja.

ARTIGO 11 bis

- 1) Os autores de obras literárias e artísticas gozam do direito exclusivo de autorizar: 1º a radiodifusão de suas obras ou a comunicação pública das mesmas obras por qualquer outro meio que sirva para transmitir sem fio os sinais, os sons ou as imagens; 2º qualquer comunicação pública, quer por fio, quer sem fio, da obra radio difundida, quando a referida comunicação é feita por um outro organismo que não o da origem; 3º a comunicação pública, por meio de alto-falante ou por qualquer outro instrumento análogo transmissor de sinais, de sons ou de imagem, da obra radio difundida.

ARTIGO 11 ter

1) Os autores de obras literárias gozam do direito exclusivo de autorizar: 1º a recitação pública de suas obras, inclusive a recitação pública por todos os meios ou processos; 2º a transmissão pública por todos os meios da recitação de suas obras.

ARTIGO 12

Os autores de obras literárias ou artísticas gozam do direito exclusivo de autorizar as adaptações, arranjos e outras transformações das mesmas obras.

ARTIGO 14

1) Os autores de obras literárias ou artísticas têm o direito exclusivo de autorizar: 1º - a adaptação e reprodução cinematográfica dessa obra e a distribuição das obras assim adaptadas ou reproduzidas; 2º - a representação e a execução públicas das obras assim adaptadas ou reproduzidas.

O foco da Convenção de Berna era em proteger especialmente qualquer tipo de reprodução, exibição pública ou outros tipos de uso que permitam o acesso do público a essa obra literária ou artística. Veja-se ainda que a Convenção atribui ao autor o direito exclusivo de autorizar esses usos. O acordo TRIPS não traz nenhuma inovação nesse aspecto, porém traz um enfoque muito maior na questão tecnológica da propriedade intelectual em seus objetivos:

ARTIGO 7

Objetivos

A proteção e a aplicação de normas de proteção dos direitos de propriedade intelectual devem contribuir para a promoção da inovação tecnológica e para a transferência e difusão de tecnologia, em benefício mútuo de produtores e usuários de conhecimento tecnológico e de uma forma conducente ao bem-estar social econômico e a um equilíbrio entre direitos e obrigações.

Esse artigo, cumulado com a texto do artigo 10 da mesma regulação, somados à disposição de Berna, consideram, assim, o *software* como uma inovação tecnológica que merece as mesmas proteções sobre reprodução e comunicação que obras literárias e que deve trazer benefícios tanto para usuários quanto para desenvolvedores. Analisando-se o texto mais

recente, O WCT, percebe-se que ele não traz maiores inovações, porém aprofunda alguns aspectos, nomeadamente na seção sobre programas de computador:

Artigo 4

Programas de Computador

Programas de Computador são protegidos como obras literárias, de acordo com o sentido do Artigo 2 da Convenção de Berna. Tal proteção se aplica a programas de computador, qualquer que seja a forma de sua expressão.

O artigo 2 da Convenção de Berna referenciado pelo WCT menciona que “os temas ‘obras literárias e artísticas’, abrangem todas as produções do domínio literário, científico e artístico, qualquer que seja o modo ou a forma de expressão” e passa a trazer um rol não taxativo de exemplos. Ainda com relação ao WCT, é interessante notar que o artigo 2 traz o escopo da proteção autoral ao mencionar que ela se estende a expressões e não ideias, procedimentos, métodos de operação ou conceitos matemáticos enquanto tais. Tal definição enfatiza o papel desse último tratado em esclarecer conceitos.

Quantos às regulações nacionais, percebe-se grande influência dos tratados na lei 9.610/98 quando essa dispõe:

Art. 7º 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, tais como:

(...)

XII - os programas de computador;

(...)

§ 1º Os programas de computador são objeto de legislação específica, observadas as disposições desta Lei que lhes sejam aplicáveis.

Vê-se que a lei protege qualquer criação de espírito contanto que ela esteja expressa em algum suporte. Imediatamente no mesmo artigo ela já indica que a proteção dos programas de computador se dá por lei específica, observados as disposições da lei que lhes sejam aplicáveis, como

as disposições a respeito dos direitos morais e patrimoniais aplicáveis às obras, presentes, respectivamente, nos Capítulos II e III do Título III da lei 9.610/98¹².

A legislação específica sobre Programas de computador, a lei número 9.609/98 assim dispõe:

Art. 1º Programa de computador é a expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, baseados em técnica digital ou análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados.

Art. 2º O regime de proteção à propriedade intelectual de programa de computador é o conferido às obras literárias pela legislação de direitos autorais e conexos vigentes no País, observado o disposto nesta Lei.

§ 1º Não se aplicam ao programa de computador as disposições relativas aos direitos morais, ressalvado, a qualquer tempo, o direito do autor de reivindicar a paternidade do programa de computador e o direito do autor de opor-se a alterações não-autorizadas, quando estas impliquem deformação, mutilação ou outra modificação do programa de computador, que prejudiquem a sua honra ou a sua reputação.

Nota-se primeiramente que artigo 1º traz essencialmente a definição do que seria um algoritmo, conforme visto anteriormente. Logo em seguida o artigo 2º menciona sua vinculação com o regime geral de proteção aos direitos autorais e, no § 1º, por fim, que as disposições relativas à proteção dos direitos morais não se aplicam ao *software*. Esse é um aspecto que se revelará muito importante no próximo capítulo. Um aspecto relevante de se observar ainda nessa lei é sua disposição acerca da titularidade do *software*, ao prever que:

12 Para referência, o primeiro artigo do Capítulo II dispõe: Art. 24. São direitos morais do autor: I - o de reivindicar, a qualquer tempo, a autoria da obra; II - o de ter seu nome, pseudônimo ou sinal convencional indicado ou anunciado, como sendo o do autor, na utilização de sua obra; III - o de conservar a obra inédita; (...). Já o primeiro artigo do Capítulo III prevê: Art. 28. Cabe ao autor o direito exclusivo de utilizar, fruir e dispor da obra literária, artística ou científica. Percebe-se da análise desses capítulos, em especial o III, um foco grande na proteção aos direitos de reprodução e comunicação, assim como na Convenção de Berna.

Art. 4º Salvo estipulação em contrário, pertencerão exclusivamente ao empregador, contratante de serviços ou órgão público, os direitos relativos ao programa de computador, desenvolvido e elaborado durante a vigência de contrato ou de vínculo estatutário, expressamente destinado à pesquisa e desenvolvimento, ou em que a atividade do empregado, contratado de serviço ou servidor seja prevista, ou ainda, que decorra da própria natureza dos encargos concernentes a esses vínculos.

Assim, conclui-se que uma aplicação de Inteligência Artificial, de acordo com a legislação vigente, se trata de um programa de computador o qual está sujeito às regras relativas ao Direito Autoral. A ele se aplicam todas as proteções atribuídas a obras literárias, as quais remontam desde a Convenção de Berna, porém, de acordo com a lei 9.609/98, não ao que refere aos Direitos Morais sobre uma obra.

Com relação a titularidade do *software*, é interessante notar que quando for feito sob vigência de um contrato de trabalho, ao empregador caberá a tutela da obra. Esse será outro aspecto a ser abordado no próximo capítulo.

Vista a regulamentação aplicável a aplicações de Inteligência Artificial e seus principais pontos, no capítulo 3 se abordará o que ocorre quando uma IA exhibe sinais de criatividade e produz obras por conta própria.

3. AS OBRAS FEITAS POR IA E SUA ADEQUAÇÃO LEGAL

Sendo as aplicações de Inteligência Artificial classificadas como *softwares* e, portanto, tuteláveis por leis e Tratados de Propriedade Intelectual, já se tem os contornos de um enquadramento legal a ser utilizado para tratar do tema. O objetivo nessa parte 3, assim, é verificar se uma aplicação de IA poderia cumprir os quesitos de autoria exigidos pela regulação de Direito Autoral e ser ela considerada como autora, de modo a ser possível de aplicar às suas obras a proteção integral das leis que tratam do assunto.

Logo depois, verificar-se-á se as regulamentações internacionais e

nacionais vigentes são as mais adequadas para tratar desse tipo de obra, se elas conferem todas as proteções necessárias para a correta tutela dos direitos autorais ou se esse tipo de criação seria protegido de uma outra forma de acordo com essas leis. O objetivo é verificar se as leis vigentes seriam de fato as mais adequadas para tutelar obras criadas por aplicações de inteligência artificial ou se um novo tipo de regulação seria necessário.

3.2 Disposições sobre autoria na regulação de Propriedade Intelectual

Sendo as leis de Direito de Autor as responsáveis pela regulação de programas de computador, são elas que se consulta também para se verificar as normativas acerca de quem é o autor e a quais os requisitos estabelecidos em lei para tanto. Dado o fato de que nenhum dos textos internacionais traz menção específica a quem é o autor ou quais seriam os quesitos de autoria, socorre-se, portanto, das disposições da lei brasileira de número 9.610/98, a qual prevê:

Capítulo II

Da Autoria das Obras Intelectuais

Art. 11. Autor é a pessoa física criadora de obra literária, artística ou científica.

Parágrafo único. A proteção concedida ao autor poderá aplicar-se às pessoas jurídicas nos casos previstos nesta Lei.

Percebe-se que a lei é extremamente específica ao prever que o autor seria pessoa física. A exceção prevista no parágrafo aplica-se, por exemplo, no caso de licença ou cessão dos direitos patrimoniais para terceiros (os quais podem ser pessoas jurídicas), conforme previsto no artigo 49 da mesma lei¹³. Sobre o caput do artigo 11, em especial a questão do autor como pessoa física, Mariana Valente (2018, p. 37) comenta:

... a disputa entre o que se compreende como os interesses dos au-

13 O artigo 49 da lei 9.610/98 prevê: Os direitos de autor poderão ser total ou parcialmente transferidos a terceiros, por ele ou por seus sucessores, a título universal ou singular, pessoalmente ou por meio de representantes com poderes especiais, por meio de licenciamento, concessão, cessão ou por outros meios admitidos em Direito (...).

tores e artistas, pessoas físicas, contra aqueles das pessoas jurídicas – adiante as gravadoras entraram nessa equação, além das editoras – se tornaria o propulsor das maiores questões de políticas de direito autoral, também na década de 1990.

A citação em questão vem dentro do contexto do processo legislativo da lei 9.610/98, o qual ocorrera em grande parte na década de 1990 e se centrou na disputa entre diferentes grupos de pressão com diferentes interesses na propositura da lei. Conforme a mesma autora (VALENTE, 2018, resumo):

Embora a Lei de Direitos Autorais tenha nascido de um projeto do Senado Federal em 1989, o Projeto Luiz Viana, os debates revolveram em torno não apenas dele, mas também de um projeto imediatamente anterior, o Projeto Genoíno. Os dois projetos expressavam os modelos de direito autoral que se encontravam em disputa naquele momento, e que chamo de modelo de exploração econômica e modelo do autor como criador.

Assim, a importância da presença da disposição da autoria da pessoa física se daria por conta da disputa entre grupos de pressão envolvendo autores e empresas produtoras de conteúdo, como gravadoras. Esse dispositivo reafirmaria a centralidade do autor enquanto produtor de conteúdo. Segundo o Dossiê MJ da Câmara dos Deputados (06/12/1997, ref. 1.14), conforme citado por Valente (2018, p. 339):

O primeiro grande avanço desse projeto [Luiz Viana] é considerar que autor é pessoa física. Vejam V. Ex.as que essa obviedade, que poderia parecer secundária, é algo fantástico, porque até então empresas detinham direitos de quem cria. Criar significa ter emoção; tem relação com o espírito e não com a empresa que produz o fonograma ou edita o livro. Esse projeto, depois de muitos anos, consegue estabelecer com tranquilidade que autor é pessoa física. **[Destaque do autor]**.

Já com relação a lei específica para programas de computador, número 9.609/98, essa não escapa da previsão do autor ser pessoa física da lei de direitos autorais. Conforme o artigo 2º da lei de *software*, já referenciado acima:

Art. 2º O regime de proteção à propriedade intelectual de programa de computador é o conferido às obras literárias pela legislação

de direitos autorais e conexos vigentes no País, observado o disposto nesta Lei.

Isso significa que no que tange os programas de computador eles também só poderão ter pessoas físicas como autoras, por conta de serem consideradas como obras pela legislação de direito de autor. Contudo, a cessão e a licença dos direitos referentes a *software* se dão de maneira mais simplificada em comparação com outros tipos de obras.

Isso pelo fato, já mencionado anteriormente, de que não se aplicam ao programa de computador as disposições relativas aos direitos morais. Isso facilita, na prática, a negociação de obras do gênero, pois a lei 9.610/98 limita os tipos de direitos que podem ser cedidos pelo titular de uma obra:

Art. 27. Os direitos morais do autor são inalienáveis e irrenunciáveis.

(...)

Art. 49. (...) I - a transmissão total compreende todos os direitos de autor, salvo os de natureza moral e os expressamente excluídos por lei;

Cumulando isso com o já mencionado art. 4º da lei 9.609/98, o qual confere ao empregador a titularidade de obra feita em decorrência de contrato de trabalho, percebe-se que é muito mais fácil para uma empresa vir a ser dona de uma aplicação de inteligência artificial do que um programador individual.

Sobre a criação do *software*, Medeiros (2017) comenta que o programa de computador poderia surgir do empenho individual de um programador, mas que seria mais comum o seu desenvolvimento pela participação de várias pessoas, no formato de obras coletivas ou colaborativas. E é mais frequente que uma empresa contrate um programador ou um grupo de programadores especificamente para desenvolver um *software* para a empresa contratante.

A respeito do tema, Wachowicz (2010) destaca que a criação e desenvolvimento do *software* são realizados por pessoas diferentes, mas poderiam ser organizadas por uma empresa da área de informática, configurando uma obra coletiva, a respeito da qual seria necessário

contrato específico. Isso torna possível que uma empresa seja titular dos Direitos Autorais sobre um programa de computador, desde que haja previsão contratual expressa com as pessoas físicas criadoras do programa.

Assim, percebe-se que autor é a pessoa física criadora de uma obra. Sendo uma aplicação de inteligência artificial um *software* (que também é considerado como obra) sua autoria também deve pertencer a uma pessoa física. Contudo, viu-se que há uma liberdade maior em se negociar os direitos sobre a titularidade de um *software*, tendo em vista que a ele não se aplicam os direitos morais. Isso permite, por exemplo, que uma empresa seja a detentora de todos os direitos atinentes a um programa de computador, que é a prática comum do mercado.

3.2 A adequação das leis vigentes para tutelar obras de IA

Esse breve item serve para mencionar que as leis vigentes sobre Direito Autoral no Brasil, dos tratados às legislações internas, falam muito pouco sobre a autoria, focando nos aspectos patrimoniais da obra e na defesa do autor pessoa física perante empresas como gravadoras. Mariana Valente (2018, p. 237) comenta que Otávio Afonso¹⁴, o qual foi um dos participantes do processo legislativo da lei 9.610/98, “criticaria ainda a disposição segundo a qual autor era apenas pessoa física, afirmando que não havia consenso sobre o tema, e que não seria função da lei resolver uma questão controversa como essa”. Segundo Afonso (VALENTE, 2018, p. 237):

Observa-se que as novas tecnologias exigem uma reflexão mais abrangente das relações objetivas advindas da área de criação intelectual. O “software”, banco de dados, as obras criadas mediante programas de computador e **inteligência artificial caminham para uma proteção via direito de autor. Há que se adaptar, portanto, os conceitos autorais para se abarcar essas novas formas de expressão intelectual** e uma perfeita adequação com os instrumentos internacionais (sobretudo aqueles aos quais

¹⁴ Otávio Carlos Monteiro Afonso dos Santos era funcionário concursado do Ministério da Educação e da Cultura quando ingressou no campo do direito autoral, para liderar o Centro Brasileiro de Informações sobre Direitos Autorais (CBI), do CNDA (VALENTE, 2018, p. 224)

o Brasil já aderiu) que regulam, ou venham a regular, tais relações autorais. [**Grifo do autor**]

Em não havendo diploma jurídico específico, ou qualquer regulação, para tratar da questão da autoria de um *software* de inteligência artificial no Brasil, muitas vezes se socorre dos elementos da Responsabilidade Civil para tratar da questão. Pagallo (2013) explica que a responsabilidade na seara dos contratos, dos direitos e obrigações estabelecidos por meio da IA é geralmente interpretada através do ponto de vista jurídico tradicional, que define a IA como ferramenta (*AI-as-tool*). Isso significaria que a responsabilidade objetiva vincula o comportamento da máquina à pessoa física ou jurídica em cujo nome ela age, independentemente de tal comportamento ser planejado ou previsto (ČERKA *et al.*, 2015).

Haveria, pois, uma responsabilidade indireta do proprietário ou do usuário da IA, equiparável à responsabilidade do patrão pelos atos do empregado, ou à do dono do animal, ou ainda, à responsabilidade pelo fato da coisa. No Código Civil de 2002, a responsabilidade indireta não decorre mais de culpa *in vigilando* ou *in eligendo*. Pelo contrário, o art. 933 estabeleceu a responsabilidade objetiva daquele que possui o dever de guarda ou vigilância (CAVALIERI FILHO, 2014).

Uma interpretação analógica poderia ser feita para a questão da autoria. Desse modo, pelo fato uma aplicação de IA pertencer a uma empresa, a ela pertenceriam os frutos de seu trabalho. Alternativamente, caso um aplicativo do tipo fosse utilizado por artista, a ele deveria pertencer tal obra. De todo modo, não é possível de se afirmar que as leis vigentes seriam adequadas para tutelar obras produzidas por aplicações de IA, devendo socorrer-se à doutrina para a obtenção de respostas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A perspectiva da existência de problemas jurídicos que envolvam inteligência artificial assusta vários juristas e soa como algo tirado da ficção científica. O estudo do tema ainda é muito incipiente no mundo todo, especialmente no Brasil, onde o estímulo à pesquisa acadêmica que poderia produzir tecnologia do tipo não vem sendo tratado como prioridade.

Porém, problemas envolvendo ações independentes executadas por aplicações de inteligência artificial já são reais e tendem a afetar não só a sociedade, mas também todo o aparato legal. Citou-se aqui desde os bots da Wikipedia até aplicações que detectam câncer, além de outros exemplos de aplicação dessa tecnologia. Esses, se olhados com pouca atenção, podem soar mais como casos isolados do que algo que possa afetar significativamente a sociedade.

Entretanto, a tendência é justamente contrária. Já há estudos prevendo que até 2027 a IA será capaz de dirigir caminhões e de que até 2049 esse tipo de tecnologia já estará escrevendo livros best-sellers (GRACE, 2017). É razoável de se esperar que até o final do século teremos programas de inteligência artificial atuando em todos os aspectos da vida moderna como transporte, saúde, ciência, educação, cultura e especialmente no exército.

E o sistema legal não pode permanecer alheio a essas tecnologias, pois elas vão alterar consideravelmente o funcionamento das relações sociais nos próximos anos. Por esse motivo, procurou-se neste artigo trazer um pouco sobre como o direito brasileiro trata o tema sob um desses aspectos. Ainda que não se tenha tido a perspectiva de esgotar o assunto, já se percebe que as normas jurídicas existentes não conseguem captar e tutelar todo o escopo do que uma inteligência artificial é capaz de fazer. As definições atualmente existentes são inexistentes no caso da Propriedade Intelectual aplicável a programas de computador que produzam obras criativas e isso é alarmante para o futuro de um uso seguro da tecnologia.

Assim, a expectativa é de que esse artigo tenha servido apenas como uma porta de entrada para um assunto que demanda atenção especial

de nossos legisladores. Espera-se que no futuro próximo os estudos da legislação aplicada à Inteligência Artificial avancem consideravelmente para extrapolar as meia-soluções que a legislação atual atribui para esse tema crescentemente complexo e importante.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. **Lei dos Direitos Autorais**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406compilada.htm>

_____. Lei n. 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19609.htm>

_____. Decreto-lei n.º 75.699, de 05 de março de 1975. **Promulga A Convenção De Berna Para A Proteção Das Obras Literárias E Artísticas, De 9 De Setembro De 1886, Revista Em Paris, A 24 De Julho De 1971**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/d75699.htm>

_____. Decreto-lei n.º 1.355, de 30 de dezembro de 1994. **Acordo Sobre Aspectos Dos Direitos De Propriedade Intelectual Relacionados Ao Comércio**. Disponível em: < <http://www.inpi.gov.br/images/stories/27-trips-portugues1.pdf> >

CAVALIERI FILHO, Sérgio. **Programa de responsabilidade civil**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

ČERKA, Paulius; GRIGIENĖ, Jurgita; SIRBIKYTĖ, Gintarė. Liability for damages caused by Artificial Intelligence. **Computer Law & Security Review**. Elsevier, v. 31, n. 3, jun. 2015, p. 376-389.

CORMEN, Thomas H., LEISERSON, Charles E., RIVEST, Ronald L., STEIN, Clifford. **Algoritmos Teoria e Prática**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

ECONOMIST, The. **How Machine Learning Works**. 2015. Disponível em <https://www.economist.com/the-economist-explains/2015/05/13/how-machine-learning-works?src=scn/fb/te/bl/ed/>. Acesso em: 28/08/2018.

GRACE, Katja; SALVATIER, John; DAFOE, Allan; ZHANG, Baobao; EVANS, Owain; **When Will AI Exceed Human Performance? Evidence from AI Experts.** arXiv:1705.08807, 2017. Disponível em: < <https://arxiv.org/abs/1705.08807>> Acesso em: 24/08/2017

GERVAIS, Daniel J. **The TRIPS Agreement: drafting history and analysis.** Londres: Thomson Reuters, 2008.

KAUFMAN, Dora. **Os Meandros da Inteligência Artificial: Conceitos-chave para Leigos.** 2018. Disponível em: < <https://www.ab2l.org.br/os-meandros-da-inteligencia-artificial-conceitos-chave-para-leigos/>>. Acesso em: 28/08/2018.

KNIGHT, Will. **The dark secret at the heart of AI: no one really knows how the most advanced algorithms do what they do - that could be a problem.** MIT Technology Review, abril 2017, disponível em: < <https://www.technologyreview.com/s/604087/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/>>, acesso em: 13/08/2017.

MCCARTHY, John; MINSKY, Marvin; ROCHESTER, Nathan; SHANNON, Claude (1955). **A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence.** Arquivado do original em 26 de agosto de 2007. Recuperado em 30 agosto de 2007.

MEDEIROS, Heloísa Gomes. **A Sobreposição De Direitos De Propriedade Intelectual No Software: Coexistência Entre Direito De Autor E Patente Na Sociedade Informacional.** Editora GEDAI, 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Tratado da OMPI Sobre Direito de Autor, de 1996.** Disponível em: <<https://dre.pt/application/dir/pdf1sdip/2009/07/14600/0488904896.pdf>>.

PAGALLO, Ugo (Org.). **The laws of robots: crimes, contracts, and torts.** Heidelberg: Springer, 2013.

ROOS, Teemu. **Elements of AI**. 2018. Disponível em: <<https://www.elementsofai.com/>>. Acesso em: 28/08/2018.

RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. **Artificial Intelligence: a modern approach**. 3. Ed. Harlow (UK): Pearson Education Limited, 2014.

SCHUSTER, Mike; JOHNSON, Melvin; THORAT, Nikhil. **Zero-Shot Translation with Google's Multilingual Neural Machine Translation System**. 2016. Disponível em: < <https://ai.googleblog.com/2016/11/zero-shot-translation-with-googles.html> >. Acesso em: 28/08/2018.

VALENTE, Mariana, **Reconstrução do Debate Legislativo sobre Direito Autoral no Brasil**

Os anos 1989 – 1998. Universidade de São Paulo, 2018.

VLADECK, David C. Machines without principals: liability rules and Artificial Intelligence. **Washington Law Review**, n. 89, ano 2014, p. 117 e ss.

WACHOWICZ, Marcos. **Direito Autoral**. 1.ed. Florianópolis: Editora Gedai, 2010. Disponível em:<http://www.gedai.com.br/sites/default/files/arquivos/artigo_marcoswachowic_z_direitoautoral_6.pdf>. Acesso em: 19/08/2017.

_____. **Os elementos que integram a noção jurídica do software**. In: KAMINSKI, Omar (Org.). *Internet legal: o direito na tecnologia da informação*. Curitiba: Juruá, 2007. p. 131-136.

