

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

LUCA SCHIRRU

DIREITO AUTORAL E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
Autoria e titularidade nos produtos da IA

RIO DE JANEIRO
2020

Luca Schirru

DIREITO AUTORAL E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
Autoria e titularidade nos produtos da IA

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias E Desenvolvimento, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento.

Área de Concentração: Inovação, Propriedade Intelectual e Desenvolvimento

Orientador: Prof. Dr. Allan Rocha de Souza

RIO DE JANEIRO
2020

FICHA CATALOGRÁFICA

S337 Schirru, Luca.
Direito autoral e inteligência artificial: autoria e titularidade nos produtos da IA / Luca Schirru. – 2020.
351 f. ; 31 cm.

Orientador: Allan Rocha de Souza.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, 2020.

Bibliografia: f. 325 – 351.

1. Propriedade. 2. Direito autoral. 3. Inteligência artificial. I. Souza, Allan Rocha de, orient. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia. III. Título.

CDD 346.04

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária: Luiza Hiromi Arao CRB7 6787
Biblioteca Eugênio Gudin/CCJE/UFRJ

Luca Schirru

DIREITO AUTORAL E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
Autoria e titularidade nos produtos da IA

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias E Desenvolvimento, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento.

Área de Concentração: Inovação, Propriedade Intelectual e Desenvolvimento

Aprovada em

Prof. Dr. Allan Rocha de Souza, UFRJ

Profa. Dra. Claudia Inês Chamas, UFRJ

Prof. Dr. Leandro José Luz Riodades de Mendonça, UFRJ

Prof. Dr. Guilherme Capinzaiki Carboni, FGV

Prof. Dr. Sérgio Vieira Branco Júnior, IBMEC

Rio de Janeiro
2020

Dedico este trabalho ao meu pai, meu ídolo,
à minha mãe, meu anjo da guarda,
aos meus irmãos, meus melhores amigos,
e aos meus amigos, irmãos que a vida me deu.

AGRADECIMENTOS

A Deus, meus guias e protetores, por todos os caminhos abertos, serenidade e força para lidar com todos os desafios da vida.

Ao meu orientador e grande amigo Professor Allan Rocha de Souza, por todo o aprendizado, cuidado, paciência, amizade, generosidade e, principalmente, por me inspirar desde a primeira aula da pós-graduação a pesquisar esse tema tão interessante que é o direito autoral.

Aos professores que integram a Banca avaliadora, e que são verdadeiras referências para mim. Sem eles, muitas das reflexões deste trabalho não seriam possíveis.

À Professora Claudia Chamas pelas aulas incríveis no PPED e que só aumentaram a minha vontade de continuar pesquisando e me dedicando ao estudo interdisciplinar da Propriedade Intelectual e Inovação;

Ao Professor Leandro Mendonça pelas aulas e por todas as conversas e reflexões durante as aulas e nos encontros da Rede Proprietas, nunca permitindo que me acomodasse em qualquer argumento sobre autoria e a figura do autor;

Ao Professor Sérgio Branco, por todo o aprendizado, conversas e debates que tivemos ao longo dos últimos anos, com quem tive o prazer de aprender de perto em diversos eventos, e que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho;

Ao Professor Guilherme Carboni pela generosidade em compor a banca de qualificação e esta banca, com quem muito aprendi diretamente, e em seus trabalhos, que representam referências centrais para esta tese;

Ao Professor Marcos Wachowicz, por todo aprendizado e pelas oportunidades de aprender com tantos colegas do GEDAI e em tantos CODAIPs que participei, e que foram espaços onde esta tese foi amplamente discutida e construída;

À Professora Ana Célia Castro, pelas instigantes e esclarecedoras aulas durante o período de doutorado no PPED, sendo uma referência na pesquisa e no magistério, com quem muito aprendi.

À minha família e amigos, que são tudo para mim, a quem agradeço não só pelo apoio, mas também por toda a paciência, acolhimento e compreensão.

Aos meus pais, por terem me dado a vida, por todo sacrifício para que nunca nos faltasse nada, por todo o suporte para que nunca desistíssemos dos nossos sonhos e por todo o amor incondicional;

Aos meus irmãos, meus melhores amigos, por todas as conversas, broncas, risadas, e que, independente da distância física, sempre estiveram por perto;

À Andressa, ao Bruno e Lorena por fazerem parte da nossa família e por todo o amor, carinho e apoio ao longo deste processo;

À Thaís, pela infundável compreensão por todos finais de semana em casa, limitação de saídas, tolerância com um mau humor digno de final de tese, e, principalmente, por continuar presente e me apoiando durante todo o processo;

Às famílias Garcia e Mengatto, que acompanharam de muito perto a parte mais tensa do processo de tese e que não deixaram faltar carinho, acolhimento, leveza, suporte e amor.

Aos meus amigos que compartilharam das minhas ansiedades, angústias, conquistas e alegrias, e que foram fundamentais para a minha sanidade mental ao longo desse processo, em especial:

Aqueles que conheci na Drops, e nas bandas em que toquei e que hoje são meus irmãos. A música mudou a minha vida e assim o fez também colocando pessoas incríveis em meu caminho, como aqueles que conheci e que sinto saudade de compartilhar o palco/estúdio e que foram/são fundamentais para a manutenção da sanidade em tempos de tese: Interium, Drama, Magnatas, Stellar, Into the Void, In Vitro, Incubus Cover, Mr. Fritz e a todos os amigos que conheci na música, seja no Rio ou em Curitiba;

Aos Sobreviventes, com quem compartilhei as angústias da vida acadêmica e que hoje compartilhamos as melhores histórias, seja no Grupo, seja numa mesa do Teles;

Aos meus amigos de Curitiba, em especial àqueles de Fartura e família, que sempre estiveram por perto, os que tive a oportunidade de conhecer na Baril Advogados e que hoje são grandes amigos, do Grupo Ohana, do Rock, e aos amigos da Universidade Positivo, com quem compartilho boa parte dos meus dias e que dali nasceram grandes amizades;

À Silvana, que, sempre com serenidade, me acompanha na trajetória pelo inconsciente, cujas sessões foram, e são, fundamentais.

Aos meus amigos e colegas que conheci no meio profissional, em especial:

Aos amigos da Baril Advogados por sempre acreditarem em mim, por todo o aprendizado, amizade e pela preocupação e empatia ao viabilizar a elaboração da parte final desta tese;

A todos os amigos com quem já trabalhei e que, certamente, contribuíram para esse trabalho, em termos técnicos e com o carinho da amizade que permanece até hoje, em especial àqueles que conheci na Vaz e Dias Advogados, Gavinho & Campos, Di Blasi & Parente e Rocha & Barbosa;

Aos amigos e professores do PPED/IE/UFRJ, do NUREP, INCT Proprietas, GEDAI/UFPR, IP-Jurisdictio, Grupo de Pesquisa em Inteligência Artificial e Inclusão

do ITS-Rio, por todo o aprendizado e oportunidades de melhorar e aprender junto a grandes profissionais;

Aos amigos da secretaria de Pós-Graduação do PPED/IE/UFRJ a quem sou muito grato por toda compreensão, simpatia e serenidade ao longo de todo esse processo.

E a todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte desta tese.

RESUMO

SCHIRRU, Luca. **Direito autoral e inteligência artificial: autoria e titularidade nos produtos da IA**. Rio de Janeiro, 2020. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

Esta tese objetiva analisar em que medida se aplicam as normas do regime atual de apropriação de obras artísticas, literárias, científicas e programas de computador pelo direito autoral no Brasil, aos produtos da inteligência artificial (“produtos da IA”). Para a persecução dos objetivos aqui propostos, este estudo empregou técnicas da pesquisa qualitativa e teórica, notadamente a pesquisa documental e a pesquisa bibliográfica. Nesta tese, a propriedade é analisada a partir de uma perspectiva interdisciplinar, e compreende-se que um eventual regime de apropriação para os produtos da IA deve tratar a propriedade de maneira funcionalizada, a interpretando de forma a ultrapassar os limites do texto legal, permitindo a sua contextualização em uma determinada realidade social. No que concerne especificamente aos direitos autorais, observa-se a progressiva relativização do paradigma antropocêntrico e o questionamento aos fundamentos que um dia justificaram a atribuição de direitos exclusivos sobre uma determinada obra intelectual. Transversalmente, são trabalhados os impactos das novas tecnologias e as transformações relacionadas ao objeto de proteção do direito autoral. Não obstante as alterações no objeto de proteção dos direitos autorais, o que se observa com os produtos da IA é algo inédito: o próprio ato de criar passa a não ser mais exclusivo do ser humano, representando um impacto relevante na já desgastada figura do autor romântico e individual. Considerando a importância de um regime de apropriação que esteja adequado às características do produto de IA e de seu processo de desenvolvimento, são abordados aspectos teóricos e práticos da IA, priorizando a compreensão das tecnologias comumente empregadas e a análise de casos em que a aplicação de tecnologias de IA permitiu o desenvolvimento de produtos que, caso criados por seres humanos, seriam protegidos pelo direito autoral. Observa-se a existência de inúmeras combinações entre diferentes graus de interferência humana, autonomia do sistema e previsibilidade do resultado final. Foram analisados, e categorizados, diferentes modelos de regimes de apropriação para produtos da IA, momento em que se observou a inadequação, mesmo que parcial, de todos os modelos, quando analisados individualmente, seja em aspectos práticos (sua implementação), teóricos (uma inadequação absoluta com os fundamentos dos direitos autorais), ou ao não considerar as peculiaridades dos produtos da IA e as inúmeras e complexas combinações entre os diferentes graus de interferência humana e a autonomia do sistema. Conclui-se, portanto, pela inadequação das normas de direito autoral hoje vigentes para

a regulação da apropriação dos produtos da IA e pela necessidade de criação de um regime de apropriação *sui generis* interno ao sistema de direitos autorais e conexos, para os produtos tradicionalmente protegidos por estes direitos.

Palavras-chave: Propriedade; Direito Autoral; Inteligência Artificial.

ABSTRACT

SCHIRRU, Luca. **Direito autoral e inteligência artificial: autoria e titularidade nos produtos da IA**. Rio de Janeiro, 2020. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

This thesis aims to analyze to what extent the rules of the current regime of appropriation of intellectual works by copyright in Brazil are applied to artificial intelligence products (“AI products”). For the pursuit of the objectives proposed here, this study employed qualitative and theoretical research techniques, notably documentary and bibliographic research. In this thesis, the property is analyzed from an interdisciplinary perspective, and it is proposed that a future regime of appropriation for AI products must deal with property in a functionalized way, interpreting it in a manner that goes beyond the limits of the legal text, allowing its contextualization in a given social reality. With regard specifically to copyright, there is a progressive relativization of the anthropocentric paradigm and the questioning of the fundamentals that one day justified the attribution of exclusive rights over a given intellectual work. Transversally, the impacts of new technologies and the transformations related to the object of protection of copyright are addressed. Despite the changes in the object of copyright protection, what is observed with AI products is something unprecedented: the act of creating itself is no longer exclusive to human beings, representing a relevant impact on the already worn figure of the romantic, and individual, author. Considering the importance of an appropriation regime that is adequate to the characteristics of the AI product and its development process, theoretical and practical aspects of AI are addressed, prioritizing the understanding of commonly used technologies and the analysis of cases in which the application of AI technologies allowed the development of products that, if created by humans would be protected by copyright. There are numerous combinations between different degrees of human interference, system autonomy and predictability of the final result. Different models of appropriation regimes for AI products were analyzed and categorized, at which point the partial or total inadequacy of all models was observed, whether in practical aspects (its implementation), theoretical aspects (a absolute inadequacy with the fundamentals of copyright), or by not considering the peculiarities of AI products and the countless and complex combinations between the different degrees of human interference and the autonomy of the system. This thesis concludes that the current copyright rules are inadequate to regulate the appropriation of AI products and that there is a need to create a *sui generis* appropriation regime internal to the copyright and related rights system.

Keywords: Property; Copyright; Artificial Intelligence.

Lista de Quadros

Quadro 1: Relação de estudos que abordaram diferentes regimes de apropriação de produtos da IA – Páginas 35-36

Quadro 2: Relação de textos legais utilizados – Páginas 40-41

Quadro 3: Resultados da pesquisa jurisprudencial nos Tribunais Superiores e nos Tribunais Estaduais selecionados – Página 42

Quadro 4: Relação dos principais documentos internacionais utilizados – Páginas 45

Quadro 5: Relação de profissões de acordo com a probabilidade de substituição pela inteligência artificial, de acordo com dados de Frey e Osborne (2013) – Páginas 262-263

Lista de Figuras

Figura 1: Mapa da literatura – Página 24

Figura 2: Mapa dos casos judiciais em âmbito internacional – Página 44

Figura 3: Reprodução integral da Figura 1.1. “Algumas definições de inteligência artificial, organizadas em quatro categorias” disponível em Russel e Norvig (2013, p.4) – Páginas 180-181

Figura 4: Reprodução integral da Figura disponível em Drexler, Hilty et al (2019, p.6) – Página 195

Figura 5: Experimento de Karl Sims. Reprodução de imagem disponível em:

<https://www.karlsims.com/genetic-images.html>. – Página 222

Figura 6: Produto do projeto The Next Rembrandt. Extraído de

https://www.youtube.com/watch?time_continue=222&v=IuygOYZ1Ngo – Página 226

Figura 7: “Retrato de Edmond Belamy”. Reprodução de imagem disponível em:

<https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx> – Página 227.

Figura 8: Diagrama sobre a relação entre características de um processo de desenvolvimento de produtos da IA e o tratamento concedido pelo direito autoral – Página 254

Figura 9: Mapa dos modelos de apropriação de produtos da IA analisados – Página 265

Lista de Siglas e Abreviaturas

AI – *Artificial Intelligence*

CE – Comunidade Europeia

CCTCI – Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados

CDA – Coordenação de Direito Autoral do Ministério da Cultura

CDPA - *Copyright, Designs and Patents Act*

CF – Constituição Federal

CONTU - *Commission on New Technological Uses of Copyrighted Works*

DRM – *Digital Rights Management*

EMI – *Experiments in Music Intelligence*

GAN – *Generative Adversarial Network*

G-ART – *Generative Art*

GIPI – Grupo Interministerial de Propriedade Intelectual

EUA – Estados Unidos da América

IA – Inteligência Artificial

IOT – *Internet of Things*

LDA – Lei de Direitos Autorais

LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais

LPI – Lei de Propriedade Industrial

LSTM – *Long short-term memory*

MCI – Marco Civil da Internet

OMC – Organização Mundial do Comércio

OMPI – Organização Mundial da Propriedade Intelectual

ONU – Organização das Nações Unidas

PI – Propriedade Intelectual

PL – Projeto de Lei

STF – Supremo Tribunal Federal

STJ – Superior Tribunal de Justiça

TDM – *Text and Data Mining*

TJ – Tribunal de Justiça

TJE – Tribunal de Justiça Europeu

TJUE – Tribunal de Justiça da União Europeia

TNU – Turma Nacional de Uniformização

TPM – *Technical Protection Management*

TR – Turma Recursal

TRIPS - *Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*

TRF – Tribunal Regional Federal

TRU – Turma Regional de Uniformização

UE – União Europeia

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
1. OBJETIVOS, REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLOGIA.....	23
1.1. OBJETIVOS.....	23
1.2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	24
1.2.1. Mapa da Literatura	24
1.2.2. Propriedade.....	24
1.2.3. Direito Autoral.....	28
1.2.4. Inteligência Artificial.....	31
1.2.5. Apropriação de produtos da IA pelo direito autoral.....	34
1.3. METODOLOGIA.....	36
1.3.1. Caracterização do método e técnicas de pesquisa	37
1.3.2. Caracterização do material analisado e procedimentos de coleta de dados.....	39
1.3.3. Terminologia	47
2. A(S) PROPRIEDADE(S) CONTEXTUALIZADA(S).....	51
2.1. A PROPRIEDADE FUNCIONALIZADA NO DIREITO	57
2.2. A(S) PROPRIEDADE(S) NA ECONOMIA: <i>COMMONS E COMMONS DE CONHECIMENTO</i> :	63
2.3. A PROPRIEDADE INTELECTUAL	72
2.3.1. Fundamentos da Propriedade Intelectual	75
2.3.1.1. Teorias da Personalidade	76
2.3.1.2. Teorias do Trabalho	77
2.3.1.3. Teorias do Utilitarismo	81
2.3.1.4. Teorias do Planejamento Social.....	82
2.3.2. Propriedade Intelectual e Inovação	86
3. DIREITO AUTORAL	93
3.1. AUTORIA	99
3.2. OBRA	111
3.3. PROGRAMAS DE COMPUTADOR, ALGORITMOS E BASES DE DADOS... ..	130
3.4. DIREITOS CONEXOS	141
3.5. ATRIBUIÇÃO E EXTENSÃO DE DIREITOS	146
3.5.1. Sujeitos das atribuições	150
3.5.2. Limitações	151
3.5.3. Domínio Público.....	163

4. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	166
4.1. O CÉREBRO, A MENTE E A PESSOA.....	167
4.2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	179
4.2.1. Definições e abordagens	183
4.2.2. Técnicas de inteligência artificial	195
4.2.3. Entre o humano e o artificial: é possível construir um cérebro?	211
4.3. APLICAÇÕES DA IA NO CAMPO DA CRIAÇÃO ARTÍSTICA, LITERÁRIA E CIENTÍFICA.....	215
4.3.1. Produtos musicais	216
4.3.2. Produtos audiovisuais	221
4.3.3. Produtos de artes plásticas	225
4.3.4. Produtos literários, científicos e “de caráter técnico”¹	234
4.4. PANORAMA REGULATÓRIO.....	238
5. O REGIME DE APROPRIAÇÃO DOS PRODUTOS DESENVOLVIDOS MEDIANTE O EMPREGO DE SISTEMAS DE IA SOB O DIREITO AUTORAL	247
5.1. DESAFIOS NA REGULAÇÃO DOS PRODUTOS DA IA.....	249
5.1.1. Interferência humana, autonomia do sistema e o grau de previsibilidade do resultado	250
5.1.2. Os diferentes papéis da IA no processo criativo e o seu impacto no conteúdo do produto final	253
5.1.3. O incentivo ao ambiente produtivo	260
5.1.4. O (des)incentivo e impacto na atividade criativa do ser humano	264
5.2. REGIME DE APROPRIAÇÃO DOS PRODUTOS DE IA.....	269
5.2.1. Modelos Antropocêntricos	272
5.2.2. Modelos centrados no titular	279
5.2.3. Modelos Tecnocêntricos	291
5.2.4. Domínio Público	301
5.2.5. Modelos <i>sui generis</i> (externos ao sistema de direitos autorais)	307
5.3. O SISTEMA DE META-APROPRIAÇÃO DOS PRODUTOS DA IA.....	309
6. CONCLUSÃO	320
REFERÊNCIAS	327

¹ Barbosa, 2010.

INTRODUÇÃO

“Você é apenas uma máquina, uma imitação da vida. Consegue compor uma sinfonia? Um robô consegue pintar um belo quadro?” pergunta o Detetive Del Spooner. Sonny responde: “Você consegue?”². O diálogo acima faz parte do filme “Eu, Robô”, de 2004, baseado em contos de Isaac Asimov e dirigido por Alex Proyas³.

Já em 2004, a resposta de Sonny poderia ser positiva. Casos como os experimentos com algoritmos genéticos (*genetic images*) de Karl Sims (1993) e os produtos do funcionamento de AARON, sistema de Inteligência Artificial desenvolvido por Harold Cohen⁴ são exemplos de que um robô pode sim pintar um belo quadro.

Em 2020, a aplicação de sistemas de IA no desenvolvimento de produtos que, caso desenvolvidos por seres humanos, seriam protegidos pelo direito autoral, permite, inclusive, ampliar a pergunta de Sonny. Na música, não apenas são capazes de “compor uma sinfonia”⁵, mas também de elaborar trilhas sonoras para games e vídeos institucionais⁶, emular o estilo de músicos conhecidos⁷, prever quais serão os próximos hits⁸, e até mesmo viabilizar a composição de todas as melodias existentes⁹. No meio artístico, são realmente capazes de “pintar um belo quadro”¹⁰. Destacam-se iniciativas dedicadas à pintura, como os casos acima referenciados de Karl Sims, Harold Cohen, bem como iniciativas que se dedicaram a estudar o estilo de pintura de um determinado artista já falecido para criar uma nova pintura como se sua fosse¹¹ e o experimento de um coletivo francês que se dedicou a explorar a conexão entre IA e arte¹².

Sobre o último caso referenciado, este evidencia que o emprego desses sistemas tem gerado um grande interesse econômico por parte dos envolvidos e também de investidores. A pintura que resultou do emprego de sistemas de IA (o Retrato de Edmond Belamy) foi leiloadada

² EU, robô, 2004.

³ EU, robô, 2004.

⁴ Dentre as referências que trataram do caso de AARON, destacam-se os seguintes: Anderson, 2001; McCorduck, 2004; Carboni, 2015; Holder *et al*, 2016 e Kurzweil Cyberart Technologies, Inc, 2001c.

⁵ EU, robô, 2004.

⁶ O projeto “Jukedeck” é objeto de análise de Sautoy (2019, p. 211) e será referenciado no Capítulo 5 deste trabalho.

⁷ University of California – Santa Cruz – UCSC, [s.d.]. Disponível em: http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/biography_page_2.htm

⁸ Em King, 2020: “Snafu Records isn’t the only company employing artificial intelligence to predict hits. Amazon recently patented an algorithm that can do just that – find new artists through tastemakers’ opinions.”

⁹ Cole, 2020. Disponível em: https://www.vice.com/en_us/article/wxepzw/musicians-algorithmically-generate-every-possible-melody-release-them-to-public-domain?utm_source=dmfb.

¹⁰ EU, robô, 2004.

¹¹ ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis. [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/>.

¹² Obvious. 2018c. Disponível em: <http://obvious-art.com/>. Christie’s, 2018.

por US\$ 432.500,00 na conhecida galera de arte Christie's¹³. O caso do Coletivo Obvious não é um caso isolado, recentemente uma *startup* que utiliza de IA para identificar possíveis *hits* ainda não descobertos recebeu um investimento de US\$ 2.9 milhões¹⁴.

Com isso, observa-se que autores e desenvolvedores têm se dedicado ao estudo das diferentes aplicações da IA no campo das obras artísticas, científicas e literárias, por motivos diversos: um momento de falta de inspiração ou bloqueio criativo¹⁵, uma forma de agregar novas técnicas e ideias¹⁶ e também por conta dos potenciais lucros¹⁷ em um mercado que está em constante crescimento¹⁸.

Observa-se, portanto, que as diferentes aplicações da IA que antes estavam restritas aos filmes de ficção científica, hoje já são realidade. Em recente estudo da Organização Mundial da Propriedade Intelectual¹⁹, é demonstrado o crescimento do número de pedidos de patentes depositados envolvendo tecnologias de IA²⁰. No Brasil, um estudo do Instituto Nacional da Propriedade Industrial²¹ demonstra que “foram identificados 5.100 pedidos de patentes depositados no INPI entre 2002 e agosto de 2019”²² “envolvendo Inteligência Artificial no Brasil”²³. Dentre as patentes depositadas, foi identificado que 90% dos depositantes eram empresas, sendo que o ranking de depositantes é liderado por empresas estrangeiras, que ocupam as seis primeiras posições²⁴.

¹³ Obvious. 2018c. Disponível em: <http://obvious-art.com/>. Christie's, 2018.

¹⁴ King, 2020.

¹⁵ Moura, 2018. O caso de David Cope será abordado nesta tese sob as seguintes referências: Adams, 2010; Moura, 2018; Sautoy, 2019; University of California – Santa Cruz – UCSC, [s.d.].

¹⁶ Como se observa do trabalho de Sautoy (2019), notadamente ao tratar do caso “Continuator”, e também do trabalho de David Cope.

¹⁷ Em Sautoy, 2019, p. 282: “The current drive by humans to create algorithmic creativity is not, for the most part, fueled by desires to extend artistic creation. Rather, the desire is to enlarge company bank balances.”. Ainda em Sautoy, 2019, p.102: “Why would anyone invest in creating a complex algorithm capable of composing new music or creating art if the output could then be used by anyone else, at no cost?”.

¹⁸ A título de exemplo e, conforme verificado em Purdy, Daugherty (2020c), disponível no website da Accenture: “A pesquisa da Accenture sobre o impacto da Inteligência Artificial em 12 economias desenvolvidas, revela que ela poderá duplicar as taxas de crescimento econômico anual até 2035.”.

¹⁹ WIPO, 2019c.

²⁰ WIPO, 2019c, p. 38: “The number of patent applications filed annually in the AI field grew by a factor of 6.5 between 2011 and 2017.”

²¹ Weid, Verde, 2020.

²² Weid, Verde, 2020, p. 13.

²³ Weid, Verde, 2020, p. 13.

²⁴ Weid, Verde, 2020, p. 17: “A Figura 6 apresenta os seis maiores depositantes destas tecnologias no INPI, sendo todos empresas estrangeiras. O estudo da OMPI revela que aproximadamente 87% dos principais depositantes em IA são empresas, e apenas poucas universidades e organizações públicas de pesquisa aparecem na lista. Em relação aos depósitos no INPI, temos também pouco mais de 5% de pedidos pertencentes à universidades e instituições de ensino, enquanto que cerca de 90% dos pedidos pertencem à empresas.”

Os casos acima tratam de pedidos de patentes cuja invenção a que é pretendida a proteção traz técnicas de IA. Cenário distinto, e que se aproxima do tema de análise desta tese, é aquele em que sistemas de IA são capazes de atuar no desenvolvimento de produtos que, caso desenvolvidos por seres humanos, seriam patenteáveis ou protegidas pelo direito autoral.

Os casos referenciados acima, resultado do aumento da capacidade de processamento de grandes volumes de dados e o constante desenvolvimento e sofisticação das tecnologias de IA, desafiam o direito autoral vigente. Se existem posicionamentos doutrinários e jurisprudenciais no sentido de afastar por completo a proteção jurídica de tais produtos sob o instituto do direito autoral, pesquisadores de diferentes áreas têm proposto parâmetros, por vezes bastante objetivos, para aferição do que viria a ser a originalidade imposta pelo direito autoral para proteção de uma obra intelectual. Não é apenas o entendimento do que viria a compor a originalidade que é desafiado com a difusão de tecnologias de IA e suas aplicações, mas também a própria concepção a respeito do autor e das obras que seriam protegidas pelo direito autoral.

Portanto, não seria ficção-científica propor a hipótese em que uma obra gerada por um sistema de inteligência artificial pudesse receber proteção autoral, haja vista que outras obras de caráter predominantemente funcional e baixíssimo contributo criativo estariam sob tal proteção²⁵. E não é!

Como referenciado acima: esse é um caso onde a ficção científica vem aos poucos se tornando uma história de não-ficção, notadamente quando se observa a construção de modelos de regimes de apropriação que seriam direcionados para a proteção de produtos desenvolvidos por sistemas de IA sob o direito autoral. Não obstante, tal proposta deve ser encarada com bastante cautela, uma vez que pode resultar em efeitos econômicos e sociais relevantes, principalmente no que tange aos incentivos à criação, ao desenvolvimento tecnológico, e à observância de princípios e garantias fundamentais, como o acesso à cultura, informação e educação.

A complexidade atinente ao equilíbrio entre os tantos interesses envolvidos e a busca pela melhor forma de regular as relações jurídicas envolvendo sistemas de IA, dentre elas aquelas que envolvem a criação e apropriação de produtos artísticos, científicos e literários, tem

²⁵ Ascensão, 2006.

levado organizações e governos a promover consultas públicas e chamadas para contribuições, como foi o caso do USPTO²⁶, da OMPI²⁷ e do próprio governo brasileiro²⁸.

Não obstante as recentes iniciativas acima referenciadas, a questão não é nova. Fora da ficção, a possibilidade de se cogitar a atribuição de autoria a um ser inanimado, como um computador, já era discutida em 1965²⁹, época em que a questão foi considerada “perturbadora”³⁰ e postergada para a década seguinte, de forma a permitir uma análise mais aprofundada da questão³¹. Em um verdadeiro anticlímax, foi decidido que, àquele momento, os computadores não eram tão diferentes de uma câmera fotográfica³² no que se refere à produção de obras intelectuais, devendo ser considerado autor o ser humano que manuseava tal ferramenta³³. Àquela época, a conclusão da Comissão responsável pelo estudo se deu no sentido de que a legislação estaria adequada para lidar com esse tipo de produção³⁴. Hoje, o cenário não é mais o mesmo.

Visando contribuir para a discussão acerca da adequação da legislação vigente no Brasil para essa nova realidade de criação, esta tese de dedicará ao enfrentamento da seguinte pergunta: no Brasil, em que medida se aplicam as normas do regime atual de apropriação de

²⁶ Estados Unidos da América, 2019. Disponível em: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2019-10-30/pdf/2019-23638.pdf>

²⁷ WIPO, 2019a. Disponível em: https://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2019/article_0017.html

²⁸ Menezes, [s.d.]. Disponível em: <http://participa.br/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/blog/apresentacao-e-instrucoes>

²⁹ Em Samuelson, 1985, pp. 1192: “As early as 1965 the Register of Copyrights expressed concern about whether a computer could own rights in computer-generated works.21 In a report to Congress, the Register of Copyrights raised several difficult questions: Would computer-generated works have a human “author”?22 Was the computer merely an assisting instrument of its human user or was what copyright law had traditionally regarded as ‘authorship’ actually conceived and executed by a machine and not by a human?23 The questions were apparently raised in the Register’s mind because of contemporaneous attempts to register works created by computers.24” [notas do original suprimidas].

³⁰ Tradução nossa. Termo original em Samuelson, 1985, p. 1193: “disturbing”.

³¹ Em Samuelson, 1985, p.1193: “At the time the Register made this Report, Congress was in the midst of a major revision of the copyright laws.26 Congress apparently found the Register’s questions to be sufficiently disturbing and perplexing as to require more thorough investigation, for in 1974 Congress created the National Commission on New Technological Uses of Copyright Works (CONTU or Commission) to study a variety of new technology issues, 27 among them, the issue of authorship of computer-generated works.28”. [notas do original suprimidas].

³² Em CONTU, 1978, p.44: “The computer, like a camera or a typewriter, is an inert instrument, capable of functioning only when activated either directly or indirectly by a human. When so activated it is capable of doing only what it is directed to do in the way it is directed to perform.”

³³ Em CONTU, 1978, p. 45: “Finally, we confront the question of who is the author of a work produced through the use of a computer. The obvious answer is that the author is one who employs the computer.”. Samuelson, 1985, pp. 1193-1194.

³⁴ Em CONTU, 1978, p. 46: “The Commission, therefore, concludes that no special problem exists with respect to the ‘creation of new works by the application or intervention of such automatic systems or machine reproduction’; that existing statute and case law adequately cover any questions involved; and that no action by Congress is necessary at this time”.

obras artísticas, literárias, científicas e programas de computador pelo direito autoral, aos produtos da inteligência artificial?

Para melhor compreender o regime de apropriação hoje vigente, é necessário revisitar suas origens e fundamentos. Neste sentido, esta tese promoverá uma análise interdisciplinar da(s) propriedade(s), tratando desta(s) para além do texto legal, objetivando a compreensão da sua relação com o contexto social vivido e os efeitos e tragédias a que estão submetidos os regimes de apropriação de acordo com as características dos bens que deles são objeto. Serão consideradas as especificidades do sistema de propriedade intelectual e pormenorizada a análise dos direitos autorais sob a perspectiva de compreender, através de uma investigação crítica, os seus fundamentos, seu objeto de proteção e elementos fundamentais para que, posteriormente, seja possível verificar a sua adequação para lidar com os produtos da inteligência artificial. Considerando a importância de um regime de apropriação que esteja adequado às características do produto de IA e de seu processo de desenvolvimento, serão abordados aspectos teóricos e práticos da IA, priorizando a compreensão das tecnologias comumente empregadas e a análise de casos em que a aplicação de tecnologias de IA permitiu o desenvolvimento de produtos que, caso criados por seres humanos, seriam protegidos pelo direito autoral. Ao final, será analisada a adequação da legislação autoral vigente no Brasil aos produtos da IA e serão apresentados modelos que propõem regimes de apropriação para tais produtos.

Antes, entretanto, cabem algumas considerações a respeito da metodologia utilizada nesta pesquisa.

1. OBJETIVOS, REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLOGIA

1.1. OBJETIVOS

O objetivo central do trabalho, portanto, é **analisar em que medida se aplicam as normas do regime atual de apropriação de obras artísticas, literárias, científicas e programas de computador pelo direito autoral, aos produtos da inteligência artificial no Brasil**. O ponto de partida para a persecução dos objetivos ora propostos é o regime de apropriação atual para as obras listadas acima e que são desenvolvidos por pessoas físicas sob o direito autoral nacional.

Embora necessário o debate a respeito da conformidade do sistema vigente no que concerne às novas formas de criar, consumir e distribuir bens intelectuais, especialmente aquelas que sejam produtos dos sistemas de IA, o que se busca aqui é a discussão sobre uma política pública adequada para lidar com os diferentes interesses envolvidos no desenvolvimento e apropriação dos produtos da IA a partir de uma abordagem que considere alternativas realistas para um cenário que demanda urgência no que diz respeito à construção de normas de apropriação e definição dos espaços de usos livres. Caso contrário, corre-se o risco de que o sistema autoral vigente, estruturado sobre os pilares da criação humana e originalidade, seja subvertido para o atendimento de interesses e bens de natureza distinta, ou que se caminhe para um cenário em que a regulamentação será ditada por determinados agentes privados que não necessariamente têm por objetivo promover um sistema que equilibre os interesses particulares, públicos e coletivos.

Como objetivos secundários temos os relacionados abaixo:

1. Analisar, sob uma ótica interdisciplinar, as propriedades e seus modelos de governança de maneira a verificar os fundamentos que justificam a atribuição de direitos exclusivos, notadamente no que se refere aos direitos autorais;
2. Apresentar as tecnologias de inteligência artificial, suas aplicações e impactos dentro do recorte temático aqui proposto;
3. Compreender o atual estágio de desenvolvimento das tecnologias de IA, incluindo o nível de autonomia dos sistemas e a participação do ser humano nas aplicações que resultem em produtos artísticos, científicos, literários ou tecnológicos;
4. Identificar as diferentes maneiras de se empregar tecnologias de IA no desenvolvimento de produtos artísticos, científicos, literários ou tecnológicos, bem como os respectivos efeitos na apropriação do produto final;

5. Analisar criticamente o direito autoral vigente de acordo com os seus fundamentos e verificar a sua adequação para lidar com os produtos desenvolvidos mediante o emprego de sistemas de IA;
6. Mapear, e promover uma categorização, dos diferentes modelos normativos propostos para lidar com a apropriação dos produtos da IA;
7. Analisar os diferentes modelos propostos de maneira a verificar a sua viabilidade teórica e prática.

1.2. REFERENCIAL TEÓRICO

1.2.1. Mapa da Literatura

Considerando o desenvolvimento deste trabalho, optou-se pela proposição de quatro categorias: (i) propriedade; (ii) direito autoral; (iii) inteligência artificial e (iv) apropriação de produtos da IA pelo direito autoral, que serão analisadas a seguir, objetivando apresentar os marcos teóricos adotados nesta tese.

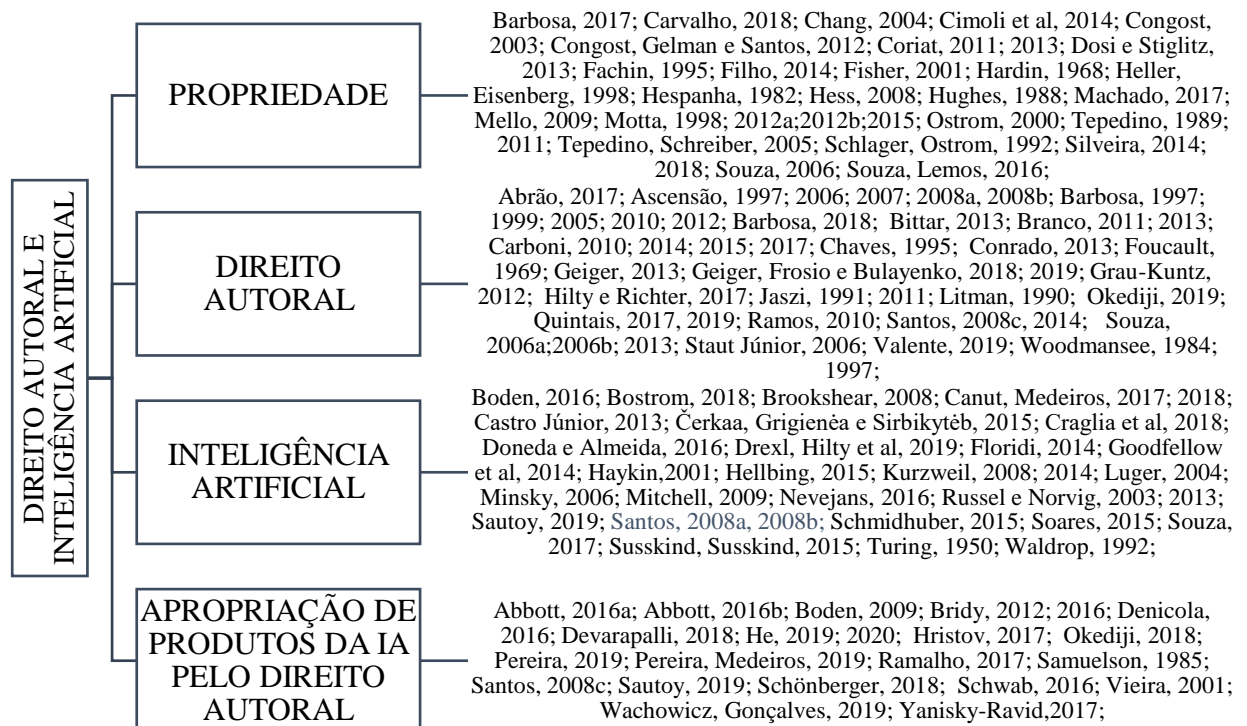


Figura 1: Mapa da literatura. Fonte: elaborado pelo autor, 2020.

1.2.2. Propriedade

Para o estudo da propriedade, esta tese se valerá de uma abordagem interdisciplinar, buscando compreender os regimes de apropriação sob a perspectiva da história, representada

por estudos de Congost (2003), Congost, Gelman e Santos (2012), Hespanha (1982), Machado (2017) e Motta (1998; 2003; 2012a; 2012b; 2015), do direito, notadamente no que se refere à necessidade de uma interpretação funcionalizada do instituto, tal como se verificou em Fachin (1995), Filho (2014), Tepedino (1989), Tepedino e Schreiber (2005), Souza (2006) e Souza e Fairbanks (2016) e, por fim, sob a economia, momento em que se privilegiou o estudo dos *commons* e dos *commons* de conhecimento, suas características e respectivas tragédias, dada a sua relação com o tema ora pesquisado, e com base, principalmente, nos trabalhos de Coriat (2011; 2013), Hardin (1968), Heller e Eisenberg (1998), Hess (2008), Ostrom (2000) e Schlager e Ostrom (1992). Finalmente, foi analisada a propriedade intelectual sob a perspectiva de verificar o seu papel no desenvolvimento e a sua relação com a inovação, momento em que foram analisados com maior profundidade os estudos de Carvalho (2018), Cimoli *et al* (2014), Dosi e Stiglitz (2013).

A análise aqui proposta acerca de um regime de apropriação extrapola a condição do direito de propriedade como um mero instituto jurídico³⁵, sendo melhor representada como um conjunto de relações de poder³⁶ e que demanda a identificação de determinados grupos de interesse e a sua respectiva atuação no que concerne ao desenvolvimento de regras de apropriação de bens em um determinado contexto social³⁷. Neste sentido, a partir de estudos como Ascensão (1978 *apud* Fachin, 1995), Congost (2003), Congost, Gelman e Santos (2012), Machado (2017) e Motta (1998; 2012a; 2015), se observa a importância do descolamento da propriedade de seu texto legal ao perquirir as relações sociais que a envolvem e influenciam sua construção como instituição, e que a esta também não se limita, de onde conclui-se que “[...] a propriedade não é simplesmente uma instituição, mas um conjunto de relações sociais de poder, status e papéis, legitimadas por instituições utilizadas por organizações e controle social difuso, e que se manifesta na ação social”³⁸. Adicionalmente, e no que se refere ao tema

³⁵ Motta, 2015, p. 82: “A bem da verdade, o direito de propriedade não é um dado, ele é o resultado de determinada conjuntura política, nem sempre fácil de esquadrihar.”. Em Motta (2012a) resta clara a necessidade de se promover o transbordamento da análise da propriedade para fora do direito, uma vez que o exercício de direitos inerentes a esta não estava limitado aos desafios de ordem jurídica, mas também políticos e sociais. Também neste sentido: Congost (2003, p. 73), e em entrevista com Machado (2017, p. 376): “Se trata de estudar “las relaciones sociales que constituyen el derecho y la propiedad” en cada contexto. Ésta es en realidad mi principal preocupación y también, así lo espero, mi principal aportación a los estudios sobre la propiedad.”

³⁶ Congost, Gelman e Santos, 2012, p. 5; Machado, 2017, p. 376

³⁷ A Resposta de Congost em entrevista de Machado, 2017, p. 383: “además, la visión de los derechos de propiedad como relaciones sociales y probablemente conflictivas, que estoy defendiendo, invita a observar con especial detalle el papel de los distintos grupos sociales en cada período histórico.”; Ascensão, 1978 *apud* Fachin, 1995.

³⁸ Tradução nossa. Texto original em Congost, Gelman e Santos, 2012, p. 5: “[...] property is not simply an institution, but rather a set of social power relations, status and roles, legitimised by institutions enforced by organisations and diffuse social control, and which manifests itself in social action”

aqui sob análise, a partir de Hespanha (1982) pode se extrair que a compreensão a respeito da adequação do regime de apropriação vigente para os produtos da IA demanda do pesquisador, gestor de políticas públicas e operador do direito que encare a propriedade, e o direito, em um determinado contexto social e histórico.

A respeito da propriedade em si, propõe-se que a sua análise considere a perspectiva proposta por Ostrom (2000) e Schlager e Ostrom (1992) a respeito dos *commons*, bem como recentes desenvolvimentos a respeito dos *commons* de conhecimento, tendo como referências centrais Hess (2008) e Coriat (2013). Em Schlager e Ostrom (1992), restou demonstrado que não existiria apenas uma propriedade, mas sim um feixe de direitos, composto de cinco direitos relacionados à utilização de *common pool resources* (Acesso, Retirada, Administração, Exclusão e Alienação), compreensão que, segundo as autoras, enfrenta o posicionamento majoritário da literatura econômica, que relaciona os direitos de propriedade com o direito de alienação para que possam ser considerados direitos de propriedade “completos”.

Commons, segundo Hess (2008, p. 34) seria “um regime legal, formal ou informal, que aloca vários tipos de direito a um determinado grupo”³⁹ e, apesar de eventuais pontos de divergência quando comparados à propriedade privada individual, “esses sistemas não existem isolados e geralmente são utilizados em conjunto com a propriedade individual”⁴⁰. Considerando o atual contexto tecnológico, a relevância, e as peculiaridades inerentes aos bens imateriais, são trazidos os estudos de Coriat (2013) e Hess (2008) para tratar dos *commons* de conhecimento, que podem compartilhar de algumas características e conceitos relacionados aos *commons* tradicionais, mas apenas de maneira parcial, uma vez que os *commons* de conhecimento são dotados de características peculiares a estes, como é o caso da não-rivalidade⁴¹. Coriat (2013) destaca que uma das questões particulares aos *commons* de conhecimento está relacionada ao desenvolvimento de uma “tragédia” distinta àquela verificada nos *commons* tradicionais: a Tragédia dos Anticomuns⁴², razão pela qual também foram trazidos os estudos de Hardin (1968) e Heller e Eisenberg (1990) para que fossem compreendidas as diferentes tragédias e debatidos modelos de governança adequados às características daqueles determinados bens. Fundamental, portanto, que o debate a respeito de

³⁹ Tradução livre de “Common property is a formal or informal legal regime that allocates various forms of rights to a group.”, disponível em Hess (2008, p. 34).

⁴⁰ Tradução nossa. Texto original em Ostrom, 2000, p. 345: “A consistent finding across many studies of communal property-rights systems is that these systems do not exist in isolation and are usually used in conjunction with individual ownership.”

⁴¹ Coriat, 2013.

⁴² Tradução nossa. Expressão original utilizada em Heller e Eisenberg, 1998: “Tragedy of the Anticommons”.

um regime de apropriação aplicável aos produtos da IA considere as características daqueles bens e as possíveis “tragédias” que podem surgir a partir de sua exploração sob modelos de governança não adequados.

Com base nos estudos de Dosi e Stiglitz (2013) e Cimoli et al (2014) é verificado que os modelos de governança de bens imateriais, como seria o caso das leis de propriedade intelectual, teriam papel relevante no desenvolvimento de um país. Para tanto, não bastaria que tais direitos fossem simplesmente transplantados de outros sistemas jurídicos⁴³ ou reforçados de maneira a obedecer uma premissa de que direitos mais fortes contribuiriam para a promoção da inovação, uma vez que um sistema de propriedade intelectual adequado deve levar em conta as peculiaridades do estágio de desenvolvimento tecnológico e econômico de um país, bem como os setores de interesse⁴⁴. Nas palavras de Dosi e Stiglitz (2013, pp.5-6):

(iii) De maneira geral, a relação entre direitos de propriedade intelectual mais fortes e inovação é, na melhor das hipóteses, ambígua [...] (vii) Um regime de propriedade intelectual que pode ser apropriado para um país ou um setor, pode ser inapropriado para outro; [...] (viii) Em particular, os regimes de propriedade intelectual dos países desenvolvidos avançados provavelmente não são adequados para diversos países em desenvolvimento, e isso ocorre especialmente em áreas como saúde e agricultura. Uma razão pela qual um desenho de um regime de propriedade intelectual para países desenvolvidos avançados pode ser inapropriado para países em desenvolvimento é o fato de que transplantes institucionais geralmente não funcionam. (tradução nossa)⁴⁵

Portanto, ao discutir um sistema de propriedade intelectual ideal para o atual contexto tecnológico, econômico e social, há que se considerar o necessário equilíbrio entre os interesses envolvidos⁴⁶, as características do bem para o qual se discute aquele determinado regime de apropriação e os possíveis efeitos da adoção de um determinado modelo⁴⁷, bem como as peculiaridades do estágio de desenvolvimento tecnológico e econômico⁴⁸, não bastando que um

⁴³ Dosi, Stiglitz, 2013, p. 4: “(vii) An intellectual property regime that might be appropriate for one country or one sector might be inappropriate for another; [...] (viii) In particular, the IPR regimes of the advanced developed countries are likely inappropriate for many developing countries, and this is likely to be especially so in areas like health and agriculture. One reason that an IPR regime design for advanced developed countries may be inappropriate for developing countries is that institutional transplants generally don’t work” [Notas do original suprimidas]”

⁴⁴ Cimoli et al, 2014; Dosi e Stiglitz, 2013.

⁴⁵ Texto original: “(iii) Most broadly, the link between stronger IPR and innovation is ambiguous at best. [...] (vii) An intellectual property regime that might be appropriate for one country or one sector might be inappropriate for another; [...] (viii) In particular, the IPR regimes of the advanced developed countries are likely inappropriate for many developing countries, and this is likely to be especially so in areas like health and agriculture. One reason that an IPR regime design for advanced developed countries may be inappropriate for developing countries is that institutional transplants generally don’t work.” [Notas do original suprimidas]

⁴⁶ Ascensão (1978 apud Fachin, 1995), Congost (2003), Congost, Gelman e Santos (2012), Hespanha (1982), Machado (2017) e Motta (1998; 2012a; 2015).

⁴⁷ Coriat (2013), Hardin (1968), Heller e Eisenberg (1990), Hess (2008), Ostrom (2000), Schlager, Ostrom (1992).

⁴⁸ Cimoli et al, 2014; Dosi, Stiglitz, 2013.

regime de propriedade intelectual seja “forte”⁴⁹ ou “fraco”, mas sim que seja bem estruturado⁵⁰, integrando um sistema mais amplo de inovação⁵¹ como um todo⁵².

1.2.3. Direito Autoral

Dentro do estudo da propriedade, esta tese se dedicou à uma análise crítica do direito autoral vigente de acordo com os recentes desenvolvimentos tecnológicos, concentrando sua análise naqueles referentes à IA, de onde se extrai uma primeira percepção: o dinamismo e o rápido desenvolvimento das tecnologias de IA não é acompanhado pelo ritmo das transformações legislativas. Nessa esteira, Matuck (2012, p. 68) afirma que as instituições legais, dotadas de maior rigidez no que concerne à sua alteração, podem acabar por gerar obstáculos à própria criatividade, uma vez que não estariam de acordo com as práticas autorais. Se, por um lado, as tecnologias de IA desafiam os elementos fundamentais do direito autoral, é necessário que não sejam simplesmente reforçados os mecanismos já existentes⁵³, conforme alertado por Lemos (2005) e Staut Júnior (2006), mas que seja encarada a nova realidade de maneira onde as instituições vigentes garantam o equilíbrio entre os interesses público e privado⁵⁴.

⁴⁹ Não obstante, tem se observado um movimento de “fortalecimento” dos direitos de propriedade intelectual, conforme bem destacam Dosi e Stiglitz (2013, p. 14): “The last thirty years not only witnessed a tightening of the IPR regime in most developed countries, but brought about also a (a) significant *shrinkage of the legal domains of the commons of open source*; (b) a related (but no fully overlapping) *extension of the domain of matters considered patentable*; and (c) a significant *extension of the depth and breadth* of patents themselves.”

⁵⁰ Em Dosi, Stiglitz, 2013, p. 6: “(iv) The impact of IPR on welfare and innovation depends on details of the IPR regime and the nature of the sector—institutional details matter. Advocates of IPR in advanced industrial countries have not only focused excessively on IPR. They have also typically argued that the better and stronger intellectual property rights are, the more innovative the economy will be.10 We show, to the contrary, that there is considerable subtlety in the design of a good IPR regime. In the discussion below, we will explain that there are many details in the design of an intellectual property regime that affect the extent to which an IPR regime promotes or impedes innovation. It is not just a question of “strong” or “weak” intellectual property rights. Rather, the design of the whole intellectual property regime, with its myriad of provisions, is what matters.11”

⁵¹ Um sistema nacional de inovação, segundo Dosi e Stiglitz (2013, p. 22): “A country’s innovation system is the collection of institutions that promote innovation; it provides incentives and finance, and allocates resources among researchers and research projects. The innovation system is concerned with the production and dissemination of knowledge throughout the economy, including the creation of new products and the improvement of production processes.”

⁵² Dosi e Stiglitz, 2013, p. 8: “But IPR regimes can only go so far: IPR more broadly needs to be seen as part of a country’s innovation system (Stiglitz, 2012; Freeman, 1987; Lundvall, 2010; Nelson, 1993, 2004a, 2004b, 2006); and the design of a good innovation system consists of looking for ways of enhancing simultaneously dynamic and static efficiency – a high level of knowledge generation combined with a system of eficiente utilization of knowledge.”

⁵³ Staut Júnior, 2006.

⁵⁴ Sass, 2015, p. 103: “[...] tem-se que o alargamento do conceito de autoria, bem como a (re) discussão em torno da relação autor-obra-usuário constitui elemento chave na compatibilização entre os interesses de autores e os interesses de acesso aos bens intelectuais”

Após uma análise dos fundamentos do direito autoral sob os trabalhos de Ascensão (2007), Staut Junior (2006), Chaves (1995), são apresentados os pontos de aproximação e as distinções entre o sistema romanístico (*droit d'auteur*) e o anglo-americano (*copyright*) a partir de Ascensão (2006; 2008b), Jaszi (1991) e Souza (2006b), sendo importante reiterar que “o séc. XX permitiu, em vários aspectos, encurtar esta distanciação dos sistemas”⁵⁵, e que o discurso legitimador baseado no autor-criador intelectual capaz de exercer a sua criatividade, relacionável ao sistema romanístico, começou a ceder lugar para a concepção anglo-americana sobre a proteção auferida às obras intelectuais, priorizando estas ao revés o criador em si⁵⁶.

. Também foi promovida uma análise do desenvolvimento histórico das normas de direito autoral, e seus elementos centrais, notadamente a autoria, sob a perspectiva de melhor compreender como se deu a construção da figura do autor e dos demais elementos fundamentais para o regime de apropriação hoje vigente. No que concerne à autoria, Jaszi (1991) aborda a construção e transformação do conceito de autoria, esclarecendo que a autoria seria um conceito mutável, resultado de influências sociais, econômicas e culturais. O aspecto mutável da autoria trazido por Jaszi (1991; 2011) também é evidenciado nos estudos de diversos autores trazidos a esta tese, dentre os quais se destacam os trabalhos de Carboni (2010; 2014; 2015) e Matuck (2012), que se dedicaram à uma análise do direito autoral e às novas formas de autoria, como a meta-autoria, e à criação de caráter colaborativo.

A construção da figura do autor dentro da disciplina jurídica do direito autoral foi objeto de atenção por autoralistas, em que se destaca a identificação da dualidade de percepções acerca de tal figura durante a Idade Média que, conforme analisado por Carboni (2010) e Woodmansee (1984), consistia em um autor inspirado e, de outro lado, um autor “homem do ofício”⁵⁷. Apesar de aparentemente conflitantes, ambas as percepções compartilhavam do fato de que o autor, seja o “homem do ofício” ou o inspirado, eram instrumentos de uma força externa⁵⁸. A partir dos estudos de Carboni (2014), Woodmansee (1984; 1997) e Wordsworth (1815 *apud* Woodmansee, 1984), já no Romantismo, foi construída a figura do autor capaz de fornecer a estrutura teórica para assinatura da Convenção de Berna e a manutenção da estrutura até hoje vigente para a atribuição de direitos exclusivos sobre uma obra intelectual: o autor genial cuja sua própria inspiração lhe permite produzir obras dotadas de absoluta genialidade. Por outro lado, autores como Litman (1990, p. 1001-1002) argumentam que a autoria não seria

⁵⁵ Ascensão, 2008b, p. 88.

⁵⁶ Ascensão, 2006, pp.6-7.

⁵⁷ Tradução proposta por Carboni, 2010

⁵⁸ Carboni 2010; Woodmansee, 1984.

necessariamente um ato de genialidade capaz de produzir algo dotado de novidade absoluta, mas sim que “todas as obras da autoria, mesmo as mais criativas, incluem alguns elementos adaptados da matéria-prima que o autor encontrou pela primeira vez em obras de outra pessoa”⁵⁹, situação que também é objeto de análise de Barbosa (2018) ao tratar da originalidade das obras atuais, que estariam mais próximas de uma “originalidade combinatória”⁶⁰.

A respeito do objeto de proteção do direito autoral, e de acordo com Ascensão (2006, p.8), este instituto tem protegido não apenas a expressão livre, facilmente observada nas obras artísticas, mas também a expressão vinculada a um determinado conjunto de regras, como é o caso dos programas de computador. A proteção de obras resultantes de uma expressão vinculada⁶¹ revela os baixos parâmetros do requisito da originalidade, o que também é objeto de atenção por Barbosa (2018, p. 40):

[...] se a obra de arte já foi caracterizada pelo *puro e livre* espírito criativo do artista, que expressava *sua verdade, sua individualidade*, externalizava uma parcela do seu *dasein* através de produtos *personalíssimos e infungíveis*, observa-se uma infeliz tendência à erosão do filtro da originalidade, em virtude dos paradigmas da lógica de mercado.

Ao tratar dos produtos da IA, esta tese adota a distinção entre a originalidade subjetiva e a originalidade objetiva, ambas trabalhadas por Souza (2013). Sob a primeira, a obra seria original devido à “humanidade necessária da criação protegida, e é justamente essa particularidade, a individualidade da ligação entre o criador e a criatura, que imprime a esta o seu caráter original, inimitável, pessoal.”⁶². A respeito da originalidade objetiva, expõe Souza (2013, p. 5):

Por outro lado, a originalidade, quando voltada objetivamente à análise da obra, pode significar a não banalidade,²¹ o que de certo modo representa um juízo de valor, uma investigação sobre as qualidades da obra, uma avaliação sobre a existência de um contributo criativo relevante aportado na obra. Também, nesta perspectiva objetiva, a originalidade pode ser entendida como a necessidade de a obra ser objetivamente diferente de outras preexistentes, mas neste caso deve ser lembrado que esta pode ser resultado de uma coincidência criativa, o que não impede sua proteção. [notas do original suprimidas]

A distinção entre a originalidade objetiva e a originalidade subjetiva analisadas por Souza (2013) permitirá a compreensão de que, hoje, os sistemas de IA já são capazes de resultar

⁵⁹ Tradução nossa. Texto original em Litman (1990, p. 1001-1002): “all works of authorship, even the most creative, include some elements adapted from raw material that the author first encountered in someone else’s works”

⁶⁰ Barbosa, 2018, p. 44.

⁶¹ Ascensão, 2006.

⁶² Souza, 2013, p. 5.

que produtos de natureza artística dotados de originalidade objetiva, mas que não seria possível, em determinados casos, dizer o mesmo da originalidade subjetiva, uma vez que, nos casos em que é concedida maior autonomia ao sistema de IA, não seria possível identificar “a ligação entre o criador e a criatura” mencionada por Souza (2013, p. p.5).

1.2.4. Inteligência Artificial

Para debater a adequação do regime de apropriação hoje vigente para os produtos da IA, se faz fundamental a análise de tal tecnologia, seus elementos centrais e aplicações. Para tanto, esta tese se dedicou ao estudo da inteligência artificial sob três abordagens, a saber: em um primeiro momento foram apresentadas as correntes filosóficas que buscaram compreender o funcionamento do cérebro humano, o pensamento, e as recentes relações que têm sido traçadas com a inteligência artificial, evidenciando os pontos de convergência e divergência entre essas diferentes “inteligências”. Foram identificadas algumas das principais correntes filosóficas que tratam do pensamento humano e que vêm sendo resgatadas para discutir diversos aspectos da inteligência artificial, como é o caso do dualismo e materialismo, fundamentais para a discussão acerca da relação entre corpo e mente, ao mesmo tempo em que são apresentados recentes desenvolvimentos a respeito da construção de conhecimento, como é o caso das correntes conexionistas e evolucionárias, diretamente relacionadas às tecnologias de IA⁶³. Para tanto, foram utilizados como principais referências os estudos de Kurzweil (2014), Luger (2004), Russel e Norvig (2013), e Soares (2015). Ainda nessa primeira etapa, e com base nos estudos de Castro Júnior (2013), Nevejans (2016), Souza (2017), e em documento da União Europeia com proposta sobre “disposições de direito civil sobre robótica” (2017), foram trazidas reflexões a respeito da possibilidade de se considerar um robô, ou sistema de IA, como pessoa sob o ordenamento jurídico vigente, e os desafios da formatação de uma personalidade jurídica específica para esses entes.

Em um segundo momento, a inteligência artificial é analisada sob a perspectiva de identificar a origem desse campo de estudo, os debates a respeito de sua conceituação, os diferentes métodos empregados dentro desse campo de atuação e a caracterização dessas tecnologias de acordo com o seu estágio de desenvolvimento. Não obstante o termo “inteligência artificial” ter sido empregado pela primeira vez em 1956, e apesar de ter sido identificado um primeiro trabalho que tratou de tecnologias relacionadas à IA em 1943, o artigo que é comumente indicado como o marco inicial desse campo é aquele de autoria de Turing

⁶³ Luger, 2004; Russel, Norvig, 2013; Soares, 2015.

(1950)⁶⁴, que introduziu o Jogo da Imitação, também referenciado como Teste de Turing. Foi apresentado um breve histórico do desenvolvimento das tecnologias de IA desde os anos 40 até os dias atuais a partir das obras de Bostrom (2018), Davies (2011), Russel e Norvig (2013), Soares (2015) e Waldrop (1992), sendo necessárias algumas colocações a respeito da importância dos dados em um sistema de IA e as características do Big Data com base em Russel e Norvig (2013) e Helbing (2015).

Posteriormente, foram apresentados os diversos conceitos atribuídos à inteligência artificial a partir do mapeamento promovido por Russel e Norvig (2013) e da obra de Luger (2004). Não obstante as múltiplas tentativas de se propor um conceito único para a IA, esta tese não adotou um conceito único como referência, sob pena de acabar por restringir a análise proposta, considerando a dinamicidade e o amplo escopo compreendido por esse campo, e visando também o afastamento de debates sobre a terminologia adotada, até mesmo considerando o alto nível de abstração e múltiplos significados de um determinado conceito, o que é referenciado por Minsky (2006) como “*suitcase-words*”⁶⁵. A partir dos trabalhos de Brookshear (2008), Floridi (2014), Roos e Hagström (2018), Russel e Norvig (2013), e Turing (1950), são tratadas as diferentes formas de abordagem de tais tecnologias (forte e fraca, genérica e restrita, “orientada ao desempenho”⁶⁶ e “orientada à simulação”⁶⁷), de onde se extrai que, até a conclusão desta tese, o cenário compreendia uma IA fraca e restrita.

No que concerne às técnicas que foram objeto de análise, destacam-se aquelas baseadas em aprendizado de máquina (supervisionado, não-supervisionado, e por reforço), tais como: as redes neurais, o *deep learning*, e os *GANs*. Também foram abordadas técnicas evolucionárias e de caráter sistêmico, de onde se destacam os algoritmos genéticos e, por fim, os sistemas especialistas. A análise das técnicas aqui referenciadas teve como objetivo compreender, de maneira geral, o funcionamento de tais sistemas e, principalmente, o papel e a interferência humana ao longo de sua operação. Para tanto, foram utilizadas referências como: Boden (2016), Bostrom (2018), Brookshear (2008), Dorigo, Birattari (2007), Dorigo, Birattari, Stützle (2006), Drexl, Hilty et al (2019), Goodfellow et al (2014), Haykin (2001), Hochreiter e Schmidhuber (1997), Karaboga, Basturk (2008), Kennedy, Eberhart (1995), Kurzweil (2008; 2014), Luger (2004), Mitchell (2009), Roos e Hastrom (2018), Sautoy (2019), Schmidhuber (2015), Waldrop (1993), dentre outros.

⁶⁴ Davies, 2011; Russel, Norvig, 2013; Soares, 2015; Waldrop, 1992.

⁶⁵ Turing, 1950; Dijkstra, 1984 *apud* Russel e Norvig, 2013; Minsky, 2006; Russel e Norvig, 2013.

⁶⁶ Brookshear, 2008, p. 368.

⁶⁷ Brookshear, 2008, p. 368.

O estudo das tecnologias de IA comumente traz consigo o questionamento acerca da possibilidade de se reproduzir um cérebro humano, e relação aos pontos de aproximação e distanciamento entre a inteligência humana e a inteligência artificial, o que também foi objeto de análise nesta tese a partir dos trabalhos de Brookshear (2008), Kurzweil (2008; 2014), Luger (2004), Minsky (2006), Russel e Norvig (2013), Soares (2015), Susskind e Susskind (2015) e Turing (1950). Para esta tese, adota-se o posicionamento de Luger (2004, p.33), no sentido que a inteligência artificial é algo distinto da inteligência humana, como afirma o autor: “Talvez a inteligência de máquina seja simplesmente diferente da inteligência humana, e tentar avaliá-la em termos humanos seja um erro fundamental”⁶⁸. Neste mesmo sentido, Susskind e Susskind (2015, p. 45) apontam para o surgimento de uma “falácia da IA”⁶⁹, caracterizada por ser “a suposição equivocada de que a única maneira de desenvolver sistemas que executam tarefas no nível de especialistas ou superior é replicar os processos de pensamento de especialistas humanos. Essa visão antropocêntrica dos sistemas ‘inteligentes’ é limitadora”⁷⁰.

Neste sentido, e a respeito dos produtos de natureza artística, literária, científica que têm sido produzidos por meio de sistemas de IA, e que são objeto de análise na terceira etapa do Capítulo 4, destaca-se o entendimento de Susskind e Susskind (2015, p. 278), no sentido de que “a pergunta fundamental a ser feita e respondida é se as máquinas e os sistemas podem realizar tarefas que, para os seres humanos, exigem capacidades cognitivas, afetivas, manuais e morais, mesmo que executem essas tarefas por meios bastante diferentes.”⁷¹. Esta tese evidenciará que sim, o que demanda uma análise a respeito da apropriação de produtos da IA pelo direito autoral.

⁶⁸ Luger, 2004, p.33. Também neste sentido, Soares (2015, p. 135) afirma que “os pontos fracos da IA consistem em explicar que a inteligência humana pode ser, no melhor dos casos, replicada. Algo é artificial porque é fabricado, então as máquinas inteligentes são objetos que realizam pensamentos de modo diferente do que os seres humanos fazem.”

⁶⁹ Tradução nossa. Texto original em Susskind, Susskind, 2015, p. 45: “AI fallacy”. Texto completo em Susskind, Susskind, 2015, p. 45: “We write at a time when there is renewed interest in artificial intelligence (AI). With this has come a third technology-related bias that we call the ‘AI fallacy’.”

⁷⁰ Tradução nossa. Texto original em Susskind, Susskind, 2015, p. 45: “This is the mistaken supposition that the only way to develop systems that perform tasks at the level of experts or higher is to replicate the thinking processes of human specialists. This anthropocentric view of ‘intelligent’ systems is limiting.”

⁷¹ Tradução nossa. Texto original em Susskind, Susskind, 2015, p. 278: “To be more precise, then, the fundamental question to be asked and answered is whether machines and systems can undertake tasks that for human beings require cognitive, affective, manual, and moral capabilities, even if they discharge these tasks by quite different means.”. Ainda em Susskind, Susskind, 2015, p. 279: “Our hypothesis is that systems will increasingly become more capable at performing even those tasks that are regarded today as not routinizable. We stress again that the non-thinking, high-performing machine does not operate in the same way as a human being works. Increasingly capable machines (whether using AI, Big Data techniques, or techniques not yet invented) will arrive at conclusions and offer guidance that in human beings we would regard as creative or innovative. Systems will make connections, identify patterns and correlations, and find solutions in ways that will appear ingenious to us, and often well beyond our own cognitive capabilities.”

1.2.5. Apropriação de produtos da IA pelo direito autoral

Ainda que os temas “direito autoral” e “inteligência artificial” já tenham sido objeto de análise no que se refere aos seus marcos teóricos, optou-se por criar uma categoria particular para a apropriação de produtos de IA, pela especificidade do tema e da identificação de uma literatura dedicada a uma análise interdisciplinar das questões sob análise.

A análise da apropriação de produtos da IA sob a legislação vigente e o debate a respeito de um arcabouço institucional capaz de regular tais relações carregam consigo a complexidade de se lidar com alterações legislativas em uma realidade onde não é possível de se prever os efeitos de tais opções regulatórias, conforme bem aponta Schwab (2016, p. 12): “As mudanças são tão profundas que, na perspectiva da história humana, nunca houve um momento tão potencialmente promissor ou perigoso”. Por essa razão e, ainda nas palavras de Schwab (2016, p.14), é preciso “Moldar a quarta revolução industrial para garantir que ela seja empoderadora e centrada no ser humano – em vez de divisionista e desumana – não é uma tarefa para um único interessado ou setor, nem para uma única região, ou indústria ou cultura.”⁷².

Para melhor analisar a adequação da legislação autoral vigente para lidar com a apropriação de produtos da IA foi necessário retomar alguns dos comentários realizados no Capítulo 4 visando a compreensão do papel da IA em uma determinada aplicação, se teve um impacto meramente acessório ou instrumental no que se refere ao conteúdo de um determinado produto da IA ou se a sua interferência foi determinante àquele conteúdo, o que, por sua vez, poderá impactar na forma através da qual será apropriado sob o direito autoral⁷³. Para tanto seria necessário analisar os diferentes níveis de autonomia do sistema, interferência humana e previsibilidade do resultado final⁷⁴, este último abordado por Ascensão (1997, p. 663):

Se o resultado final é previsível e quem opera o computador se dirige à caracterização de uma determinada idéia criadora — o vínculo de autoria individual não é posto em causa. O computador funciona então como um instrumento, tal como o pincel nas mãos do pintor. Terá quanto muito uma função acessória na criação: complementar uma idéia-base, mas é ancilar dessa idéia. O resultado não deixa de ser previsto e intencionalmente prosseguido pelo operador. Este e só este é o autor, e as regras normais da autoria não são afetadas.

Quando do debate a respeito dos possíveis modelos de apropriação para os produtos da IA, é questionada a proposição de que a inexistência de qualquer instrumento para a apropriação exclusiva de tais produtos acarretaria em desincentivo ao desenvolvimento de sistemas de IA

⁷² Schwab, 2016, p.14.

⁷³ Ascensão, 1997; Vieira, 2001; Hristov, 2017; Alvarenga, 2019; Japão, 2017a *apud* Alvarenga, 2019.

⁷⁴ Análises semelhantes foram realizadas por autores como Vieira (2001, pp.120-121) e Ascensão (1997).

e/ou de produtos de natureza intelectual gerados por meio destes, bem como é proposta a distinção entre o incentivo ao autor/criador humano no que concerne à criação e o incentivo ao ambiente criativo, momento em que foram utilizados como referências os trabalhos de Abbott (2016a; 2016b); Barbosa (2018); Craglia et al (2018); Denicola (2016); Devarapalli (2018); Dosi e Stiglitz (2013); Frey e Osborne (2013); Hristov (2017); Kaminski (2017); Mello (2009); Samuelson (1985); Sautoy (2019); Schönberger (2018); e Schwab (2016).

Parte do último capítulo desta tese foi dedicada à apresentação e análise de diferentes modelos de regimes de apropriação dos produtos da IA propostos pela literatura e/ou construídos com base em modelos e legislações pré-existentes. A análise consistia não apenas na apresentação de cada modelo, mas também na indicação de autores que os sustentavam, seus fundamentos teóricos e a sua viabilidade no ordenamento jurídico nacional, bem como eventuais obstáculos em sua implementação teórica e/ou prática. De maneira a melhor indicar os autores que se dedicaram à análise de cada modelo, propõe-se o quadro abaixo. Importante destacar que os autores relacionados não necessariamente sustentam o modelo perante o qual estão relacionados, sendo indicados pois suas obras foram utilizadas como referências para a análise e discussão do modelo em referência.

Quadro 1: Relação de estudos que abordaram diferentes regimes de apropriação de produtos da IA

Modelo proposto	Autores
Tratamento equiparável às obras feitas sob encomenda (<i>works made for hire</i>)	Bridy, 2012,2016; Hristov, 2017; Samuelson, 1985; Yanisky-Ravid, 2017; Denicola, 2016; Ascensão, 1997; Devarapalli, 2017; Ramalho, 2017; Valente, 2019
Tratamento equiparável às obras geradas por programas de computador (<i>computer-generated works</i>)	Guadamuz, 2017; Ramalho, 2017; Shruti, 2014; Holder et al, 2016; Ihalainen, 2018; Schönberger, 2018; Dickeson, Morgan e Clark, 2017;
Proteção concedida ao autor da base de dados	Devarapalli, 2018;
Tratamento equiparável às obras derivadas	Ramalho, 2017; Samuelson, 1985; Vieira, 2001; Abrão, 2017; Sims, 1993
Tratamento equiparável às obras coletivas	Souza, 2013
Sistema de IA como “autor”	Sautoy, 2019; Samuelson, 1985; Shruti, 2014; DEvarapalli, 2018; Ihalainen, 2018; He, 2019; Branco, 2011, 2013; Ascensão, 1997; Ramos, 2010; Fisher, 2001; Wachowicz e Gonçalves, 2019;
Sistema de IA como Titular	Souza, 2017; Ramalho, 2017
Proteção sob os direitos conexos	Ascensão, 1997; Pereira, 2019; Ramalho, 2017; Pereira e Medeiros, 2019; Bridy, 2016; Bittar, 2013; Abrão, 2017; Valente, 2019
Domínio Público	Ramalho, 2017; Souza, 2013; Ascensão, 1997; Clifford, 1997; Vieira, 2001; Ramos, 2010; Gonçalves e Lana, 2019; Schönberger, 2018; Samuelson, 1985; Branco, 2011; He, 2019; Hristov, 2017; Abbott, 2016b;

<i>Sui Generis</i>	Vieira, 2001; Ihalainen, 2018; Dickeson, Morgan e Clark, 2017.
--------------------	--

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

A respeito do papel da IA no processo de criação, destaca-se o trabalho de Sautoy (2019), que propõe que a IA assume um papel relevante na expansão da capacidade criativa⁷⁵ do ser humano⁷⁶. No que se refere ao estágio de desenvolvimento destas tecnologias, entende o autor que “neste momento, toda a criatividade nas máquinas está sendo iniciada e conduzida pelo código humano [...] Elas não parecem ter nada a dizer além daquilo que as fazemos executar.”⁷⁷. Perante o público, os produtos da IA já são capazes de comover aqueles que a estes são expostos⁷⁸, sendo comumente confundidos com produtos artísticos e musicais criados por seres humanos⁷⁹. Parte-se, então, de um cenário que os sistemas de IA já são capazes de resultar em produtos de natureza artística objetivamente equiparáveis⁸⁰ àqueles criados por seres humanos, e que, caso criados por seres humanos, seriam apropriados sob o direito autoral.

Uma vez identificados os objetivos e os marcos teóricos desta tese, cumpre agora apresentar os seus aspectos metodológicos.

1.3. METODOLOGIA

⁷⁵ Como trazido em Sautoy, 2019, p. 39: “For Hassabis, the algorithm is like the Hubble telescope of Go. This illustrates the way many view this new AI. It is a tool for exploring deeper, further, wider than ever before. It is not meant to replace human creativity but to augment it.”. Também em Sautoy, 2019, p. 279: “Computers are a powerful new tool for extending the human code. We have discovered new moves in the game of Go that have expanded the way we play. Jazz musicians have heard parts of their sound world that they never realized were part of their repertoire. Mathematical theorems that were impossible for the human mind to navigate are now within reach. Adversarial algorithms are creating art that rivals work shown at international art fairs.”

⁷⁶ Sautoy, 2019. Em Sautoy, 2019, p.286: “Until a machine has become conscious, it cannot be more than a tool for extending human creativity.”

⁷⁷ Tradução nossa. Texto original completo em Sautoy, 2019, p. 282: “At the moment, all the creativity in machines is being initiated and driven by the human code. We are not seeing machines compelled to express themselves. They don’t seem to have anything to say beyond what we are getting them to do. They are ventriloquist dummies and mouthpieces serving our urge to express ourselves”.

⁷⁸ Como bem relata Sautoy (2019, p. 188-189), a própria informação a respeito da real autoria daquela obra era determinante: se o ouvinte tivesse a informação de que a composição era fruto do processamento de um sistema, alegava que aquilo era claro, e toda a frieza e “falta de alma” (ADAMS, 2010; SAUTOY, 2019, p. 189) na música facilmente saltava aos olhos. Neste sentido, destaca Sautoy, 2019, pp. 188-189, ao relatar um pouco das histórias de David Cope: “Cope went on to present computer-composed music in other venues around the world. The audience’s reactions sometimes unnerved him. In Germany, a musicologist was so incensed he threatened Cope following the concert, declaring that he had killed music. The man was quite tall and about a hundred pounds heavier than him and Cope felt only the crowd surrounding him protected him from a dustup. After a 2009 concert at his own university, Cope told the London Times, a music “professor “came to me and said this was one of the most beautiful pieces he’d heard in a long time.” But evidently that colleague hadn’t realized the music was composed by a computer algorithm. Some weeks later, Cope gave a lecture and again presented the piece that had been performed, and the same professor approached him afterwards, now insisting on how shallow the work was. “From the minute it started I could tell it was computer-composed,” he now said. “It has no emotion, no guts, no soul.” Cope was stunned by the totality of his reversal. The output was the same: the only thing that had changed was his knowledge of the fact that it had been generated by computer code.”

⁷⁹ Trabalhado, por exemplo, em Riedl, 2014, Schonberger, 2018 e Sautoy, 2019.

⁸⁰ Em relação ao conceito de originalidade objetiva referenciado em Souza, 2013.

1.3.1. Caracterização do método e técnicas de pesquisa

No campo da pesquisa, predominam duas principais abordagens metodológicas: a pesquisa quantitativa⁸¹ e a pesquisa qualitativa⁸². A escolha de uma abordagem metodológica para a realização de uma pesquisa, segundo Günther (2006) e Neves (1996), não consiste em contrapor as duas abordagens como distintas ou excludentes, como seria o caso de se optar necessariamente pela pesquisa qualitativa ou pela pesquisa quantitativa. Para a escolha do (s) método (s) a ser (em) adotado (s), deverão ser levados em conta alguns fatores, tais como a natureza das perguntas formuladas, a competência específica do pesquisador e os recursos e materiais disponíveis⁸³. Dessa maneira, nada impede em que em uma mesma pesquisa sejam utilizados procedimentos metodológicos advindos tanto de uma tradição qualitativa quanto quantitativa⁸⁴.

Para a presente pesquisa, cumpre ressaltar que determinados fatores como a ainda incipiente produção científica verificada em periódicos nacionais e internacionais sobre o tema, o fato de os problemas da pesquisa terem retomado a atenção de pesquisadores e profissionais dos mais diversos campos de atuação recentemente, “o caráter descritivo da pesquisa”⁸⁵ e a “intenção de compreender um fenômeno complexo”⁸⁶ evidenciam a necessidade de estudos que permitam uma maior aproximação com o tema⁸⁷. Esta tese, portanto, tem caráter exploratório e se valeu da abordagem qualitativa para fins de lidar com a análise de uma problemática, até então, pouco investigada⁸⁸.

⁸¹ Em Godoy, 1995a, p.58: “Em linhas gerais, num estudo quantitativo o pesquisador conduz seu trabalho a partir de um plano estabelecido *a priori*, com hipóteses claramente especificadas e variáveis operacionalmente definidas. Preocupa-se com a medição objetiva e a quantificação dos resultados. Busca a precisão, evitando distorções na etapa de análise e interpretação dos dados, garantindo assim uma margem de segurança em relação às inferências obtidas.” (grifos do original)

⁸² Em Godoy, 1995a, p.58: “De maneira diversa, a pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados. Parte de questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo.”

⁸³ Günther, 2006.

⁸⁴ Em Flick, 2009, p. 43: “Um estudo poderá incluir abordagens qualitativas e quantitativas em diferentes fases do processo de pesquisa sem concentrar-se necessariamente na redução de uma delas a uma categoria inferior ou em definir a outra como sendo a verdadeira abordagem da pesquisa.”. Em Neves, 1996, p. 2: “Embora possamos contrastar os métodos quantitativos e qualitativos enquanto associados diferentes visões da realidade, não podemos afirmar que se oponham ou que se excluam mutuamente como instrumentos de análise”.

⁸⁵ Neves, 1996, p. 4. A respeito da relação entre a abordagem qualitativa e o viés descritivo, também pode ser referenciado o estudo de Godoy, 1995.

⁸⁶ Neves, 1996, p. 4.

⁸⁷ Gil, 2002.

⁸⁸ Gil, 2002; Godoy, 1995a; Neves, 1996, pp.4-5.

A vantagem da opção pela abordagem metodológica de caráter qualitativo é ratificada não apenas pela necessidade de um maior aprofundamento na análise do problema aqui proposto, mas também pelo fato de existirem múltiplas propostas para lidar com a apropriação de produtos da IA, seja na literatura, seja em textos legais e propostas de diretrizes, não tendo sido identificada uma solução ideal, que se apresente livre de qualquer fragilidade no que concerne aos possíveis efeitos de sua aplicação ou ao escopo do que busca regular. Nesse sentido, importante transcrever o entendimento de Godoy (1995b, p. 21) a respeito dos benefícios da adoção de tal abordagem metodológica para o cenário aqui verificado: “a abordagem qualitativa, enquanto exercício de pesquisa, não se representa com uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques”.

Para esta tese foram empregadas a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. A pesquisa bibliográfica se deu através do acesso e análise da produção científica sobre o tema, exteriorizada por meio de dissertações, teses, livros e artigos científicos⁸⁹. Também foram analisadas publicações em jornais, revistas (imprensa e digitais) e *websites* sobre o tema desta tese, bem como recursos em formato audiovisual⁹⁰. Já a pesquisa documental compreendeu a análise de documentos escritos⁹¹, como é o caso de decisões judiciais, instrumentos normativos, e demais materiais que tratam do tema desta tese e disponíveis em formatos diversos, como audiovisual⁹². Os documentos foram obtidos a partir de fontes públicas⁹³ e privadas⁹⁴.

A opção por múltiplas técnicas da metodologia qualitativa e a sua aplicação sem a imposição de uma hierarquia dentre aquelas utilizadas permite reduzir eventuais vieses que poderiam não ser identificados caso o pesquisador optasse por uma única técnica ou fonte de pesquisa⁹⁵. Tal fenômeno pode ser comparado com o que é comumente nomeado como “triangulação” dentro das pesquisas científicas, a saber: “Triangulação é uma abordagem

⁸⁹ Gil, 2002; Marconi, Lakatos, 2003, p. 183.

⁹⁰ Marconi, Lakatos, 2003, p. 183.

⁹¹ Marconi, Lakatos, 2003, p. 175.

⁹² Marconi, Lakatos, 2003, p. 175.

⁹³ Em Marconi, Lakatos, 2003, p. 176: “Arquivos Públicos. Podem ser municipais, estaduais e nacionais. Em sua maior parte contêm: a) Documentos oficiais, tais como: ordens régias, leis, ofícios, relatórios, correspondências, anuários, alvarás etc. b) Publicações parlamentares: atas, debates, documentos, projetos de lei, impressos, relatórios etc.”

⁹⁴ Em Marconi, Lakatos, 2003, p. 176: “Arquivos Particulares. [...] b) Instituições de ordem privada, tais como bancos, empresas, sindicatos, partidos políticos, escolas, igrejas, associações e outros, onde se encontram: registros, ofícios, correspondência, atas, memoriais, programas, comunicados etc.”

⁹⁵ Conforme bem destacado por Flick (2009, p.32): “A triangulação supera as limitações de um método único por combinar diversos métodos e dar-lhes igual relevância.”

metodológica que contribui para a validade dos resultados da pesquisa quando múltiplos métodos, fontes, teorias e/ou investigadores são empregados”⁹⁶.

Analogia relacionada à triangulação e que é dotada de relevância para este trabalho é aquela introduzida por Richardson (1997 *apud* Denzin e Lincoln, 2006) e apresentada no trabalho de Denzin e Lincoln (2006), consistindo em um questionamento ao conceito de triangulação, a partir do momento que a melhor figura para representar tal processo não seria um triângulo, mas sim um cristal. Dessa maneira, de acordo com a cristalização, uma “mesma história pode ser contada de diferentes pontos de vista”⁹⁷ e “não há nenhuma forma ‘correta’ de se contar esse evento. Cada forma de narrá-lo, tal como a luz ao atingir o cristal, reflete uma perspectiva diferente sobre o incidente.”⁹⁸. Nas palavras de Denzin e Lincoln (2006, p. 20):

Observada como uma forma cristalina, como uma montagem, ou ainda como uma *performance* criativa em torno de um tema central, podemos ampliar assim a triangulação como uma forma de validade, ou como uma alternativa a esta. A triangulação é a exposição simultânea de realidades múltiplas, refratadas. Cada uma das metáforas “age” no sentido de criar a simultaneidade, e não o sequencial ou o linear. Os leitores e as audiências são então convidados a explorarem visões concorrentes do contexto, a se imergirem e a se fundirem em novas realidades a serem compreendidas. (grifos do original)

Tal conceito é de grande importância para a pesquisa ora proposta, haja vista que a apropriação de um produto da IA foi analisada a partir de diferentes estudos que se basearam em estruturas institucionais e teóricas distintas. Dessa maneira, não existirá uma resposta “correta” para a pergunta formulada na presente pesquisa, mas sim a apresentação de diversas perspectivas sobre o problema, as quais serão comparadas entre si e questionadas sob aspectos teóricos e práticos.

1.3.2. Caracterização do material analisado e procedimentos de coleta de dados

De acordo com Neves (1996, p. 1): “O desenvolvimento de um estudo de pesquisa qualitativa supõe um corte temporal-espacial de determinado fenômeno por parte do pesquisador. Esse corte define o campo e a dimensão em que o trabalho desenvolver-se-á, isto é, o território a ser mapeado.”. Para este trabalho, e no que concerne especificamente aos documentos coletados, serão analisados instrumentos normativos em âmbito nacional e

⁹⁶ Tradução nossa. Texto original em Farmer et al, 2006, p. 377: “Triangulation is a methodological approach that contributes to the validity of research results when multiple methods, sources, theories and/or investigators are employed”.

⁹⁷ Denzin, Lincoln, 2006, p. 19.

⁹⁸ Denzin, Lincoln, 2006, p. 20.

internacional⁹⁹, diretivas e resoluções, bem como jurisprudência nacional e estrangeira sobre o tema.

Os instrumentos normativos aqui analisados em âmbito nacional compreendem não apenas a Constituição Federal e a legislação infraconstitucional vigentes, mas também projetos de lei que tratem sobre a inteligência artificial, ainda que de maneira indireta, mas que possam impactar no regime de apropriação de tais produtos. Nesse sentido, os textos legais que foram analisados podem ser distribuídos em três categorias: (i) textos legais que tratam sobre a apropriação de bens, estes divididos em dois grupos: legislações que regulam a apropriação de bens materiais e de bens imateriais; (ii) legislações que tratam de matérias relacionadas a dados e inteligência artificial e (iii) projetos de lei que versam sobre aspectos da inteligência artificial, limitados ao escopo de interesse desta tese, de acordo com o Quadro abaixo.

O que se buscará quando da análise dos textos legais é, portanto, não apenas propor uma interpretação literal do seu conteúdo, mas sim entender como uma determinada norma deve ser interpretada de uma maneira sistemática dentro do arcabouço institucional vigente e, mais que isso, buscar compreender qual é a verdadeira motivação e objetivo do legislador ao desenvolver aquela norma¹⁰⁰.

Importante ressaltar que a relação abaixo ilustrada não é exaustiva no que concerne aos textos legais aplicáveis às temáticas ali propostas. Foram selecionados apenas os textos legais de maior adequação ao objeto desta tese. Os instrumentos normativos selecionados e analisados neste trabalho estão relacionados no quadro abaixo:

Quadro 2: Relação dos textos legais utilizados

Apropriação de bens		Dados e Inteligência Artificial	Projetos de lei sobre IA/Direito Autoral
Materiais	Imateriais		
Constituição Federal de 1988	Lei nº 9.279/1996 (Lei de Propriedade Industrial)	Lei nº 12.965/2014 (Marco Civil da Internet)	Projeto de Lei nº 5051/2019 (Senado)
	Lei nº 9.610/1998 (Lei de Direitos Autorais)	Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais)	Projeto de Lei nº 5691/2019 (Senado)
	Lei nº 9.609/1998 (Lei de Software)		Projeto de Lei nº 1091/2019 (Câmara dos Deputados)

⁹⁹ A análise dos instrumentos normativos, notadamente as legislações em âmbito nacional e internacional sobre o tema, é relevante para o presente estudo pois, até mesmo a ausência de normas que tratam das relações de apropriação envolvendo produtos da IA evidenciaria um resultado importante: a obsolescência das instituições vigentes, ou a sua inadequação para regular as relações envolvendo os produtos da IA.

¹⁰⁰ Nesse sentido, retomam-se as lições de Godoy (1995b) ao dissertar sobre a questão da análise de conteúdo, para fazer uma relação com a análise de documentos legais. Diz a autora que “o esforço do analista é, então, duplo: entender o sentido da comunicação, como se fosse o receptor normal, e, principalmente, desviar o olhar, buscando outra significação, outra mensagem, passível de se enxergar por meio ou ao lado da primeira.” (GODOYb, 1995, p. 23).

Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

No que se refere especificamente aos projetos de lei selecionados, e considerando a dinâmica relacionada à apresentação de propostas de projetos de lei junto à Câmara dos Deputados e ao Senado Federal, procedeu-se com uma busca atualizada nos *websites* de ambas as casas do Congresso Nacional a fim de verificar a existência de novos projetos de lei que impactem no regime de apropriação dos produtos da IA. Para tanto, foi utilizada a expressão “inteligência artificial” nas pesquisas. As buscas foram realizadas no dia 30 de dezembro de 2019.

A pesquisa no *website* da Câmara dos Deputados resultou em 63 resultados iniciais. Já no *website* do Senado Federal foram identificados 11 resultados iniciais. Todos os projetos de lei e demais proposições tiveram as suas ementas analisadas sob a perspectiva de selecionar resultados relevantes para esta tese. Para essa busca, não houve qualquer filtro no que concerne ao tipo de proposição, data e autor e da proposta. Após a leitura das ementas, foram identificados quatro projetos de lei de que podem impactar no regime de apropriação dos produtos da IA: os projetos de lei nº 5.051/2019 e 5.691/2019 do Senado e os projetos de lei nº 1.091/2019 e 10.762/2018 da Câmara dos Deputados. Considerando a adequação da matéria tratada no que concerne ao tema aqui proposto, foram analisados os três primeiros. Adicionalmente, foi trazido o projeto de lei nº 2.370/2019 da Câmara dos Deputados, pela alteração substancial que busca promover na Lei de Direitos Autorais. A sua análise se deu sob a perspectiva de identificar se existe alguma alteração capaz de impactar na apropriação dos produtos da IA.

No que se refere à pesquisa jurisprudencial em âmbito nacional, procedeu-se com uma busca nos tribunais superiores através da ferramenta de pesquisa unificada disponível no *website* da Justiça Federal¹⁰¹, considerando os seguintes órgãos: Supremo Tribunal Federal (STF), Superior Tribunal de Justiça (STJ), Tribunal Regional Federal (TRF) 1, TRF2, TRF3, TRF4 e TRF5.

A pesquisa foi realizada em duas etapas: a primeira parte teve como objetivo verificar a existência de julgados envolvendo a temática da inteligência artificial no Brasil e se valeu da

¹⁰¹ <https://www2.cjf.jus.br/jurisprudencia/unificada/>

expressão “inteligência artificial” como parâmetro de busca. Para permitir um maior número de resultados, não foram utilizados filtros quanto ao período temporal. Para essa busca, não foi identificado qualquer resultado. A segunda parte compreendeu o uso combinado das expressões “direito autoral” e “programa de computador”. O objetivo desta busca era identificar eventuais julgados que abordaram a questão da apropriação de produtos gerados por programas de computador sob o instituto do direito autoral. Conforme se observa do Quadro abaixo, foram identificados 48 resultados na busca “direito autoral” e “programa de computador”.

Quadro 3: Resultados da Pesquisa Jurisprudencial nos Tribunais Superiores e nos Tribunais Estaduais Selecionados

Expressões/Palavra-Chave	Resultados identificados por tribunal							
	STF	STJ	TRFs	TJ/SP	TJ/MG ¹⁰²	TJ/RJ	TJ/BA ¹⁰³	TJ/PR
“Inteligência Artificial”	0	0	0	23	14	1	14	14
“Direito Autoral” e “Programa de Computador”	2	23	23	-	-	-	-	-

Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

Tendo em vista o caráter interdisciplinar desta tese, e o fato de que a pesquisa jurisprudencial é apenas uma das técnicas utilizadas neste trabalho, optou-se por realizar a pesquisa de jurisprudência em estados selecionados. O critério utilizado foi o da população, tendo sido selecionados os cinco estados mais populosos do País, de acordo com informações do IBGE (2018) e Silveira (2018b). Para tanto, foram realizadas pesquisas nos *websites* dos tribunais dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia e Paraná¹⁰⁴, por meio da ferramenta de consulta jurisprudencial, presente em todos os *websites* pesquisados.

As buscas nos tribunais estaduais foram realizadas sem qualquer filtro temporal, ou considerando a maior amplitude temporal possível sempre que o sistema de busca demandava a seleção de um período temporal. No que se refere ao escopo, as pesquisas consideraram, sempre que possível, outros documentos que não apenas acórdãos, como sentenças, decisões monocráticas etc. Nos tribunais estaduais, as pesquisas consideraram apenas a expressão “inteligência artificial”, uma vez que a busca por expressões “direito autoral” e “programa de computador” resultava em centenas de processos, tal como se verificou no TJ/SP, onde os resultados somavam 1263 acórdãos.

¹⁰² Os documentos referentes aos processos n° 9014639-67.2014.8.13.0024; 9015677-17.2014.8.13.0024; 9015677-17.2014.8.13.0024; 9013044-38.2011.8.13.0024; 9015677-17.2014.8.13.0024, não foram acessados por uma instabilidade técnica do website do TJ/MG. Mesmo tentando acesso ao conteúdo dos documentos por meio de navegador alternativo, não foi possível.

¹⁰³ Considerando que a ferramenta de pesquisa jurisprudencial do website do TJ/BA não disponibilizava a opção de busca pela expressão exata “inteligência artificial”, procedeu-se com a busca por “inteligência” E “artificial” E “direito” E “autoral”.

¹⁰⁴ IBGE, 2018; Silveira D., 2018b.

Após a leitura das ementas e das informações acerca da natureza das ações judiciais nos resultados identificados, não foi selecionado qualquer processo, uma vez que nenhum deles tratava da questão objeto de análise neste estudo. Apenas à título de exemplo, observou-se que, nos tribunais superiores, a maior parte dos processos que figuraram com resultado das buscas pelas expressões “direito autoral” e “programa de computador” tratava de casos de contrafação de programas de computador e questões de caráter tributário.

No que se refere à pesquisa jurisprudencial em âmbito internacional, serão comentados alguns casos paradigmáticos oriundos dos Estados Unidos, da Austrália e da China. Ainda que alguns dos casos estudados tratem da discussão envolvendo a apropriação de produtos da IA, como observado nos casos “*Baidu*” e “*Tencent*”, casos como “*Feist*”, “*Burrow-Giles*” e “*Acohs*” tiveram grande contribuição para a compreensão de elementos fundamentais para a proteção garantida pelo direito autoral, como é o caso da originalidade. A seleção dos casos não se deu apenas pelo fato de estarem compreendidos em regiões que vêm demonstrando avanços significativos no debate proposto neste trabalho mas, principalmente, pela sua recorrente menção nos estudos de diversos autores trazidos a esta tese, notadamente no capítulo 5.

Considerando a importância e as recorrentes menções a esses casos, serão tratados, ainda que à título de referência pontual, os casos internacionais relacionados na Figura abaixo. A Figura representa em sua primeira coluna o país de origem do caso judicial, em sua segunda coluna a forma como o caso é comumente referenciado na literatura e, em sua terceira coluna, a relação de alguns autores que vêm se dedicando ao estudo da apropriação dos produtos da IA e que citaram o referido caso em seus estudos. Foi dado maior enfoque aos autores que compõem o capítulo 5 desta tese.

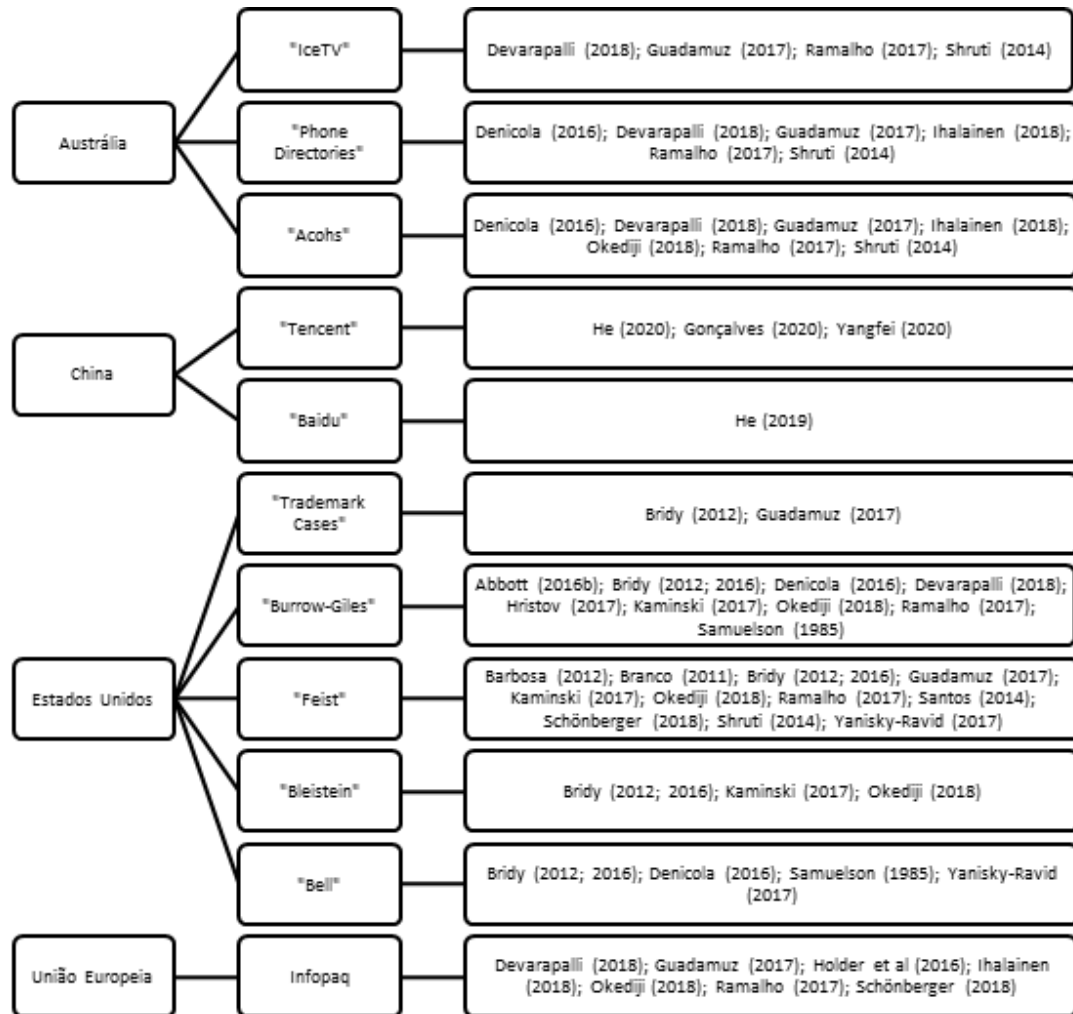


Figura 2: Mapa dos casos judiciais em âmbito internacional. Fonte: elaborado pelo autor, 2020.

A crescente atenção que vem sendo dada ao tema de forma global, o seu caráter dinâmico, a escassez de textos legais que tratam especificamente sobre a apropriação de produtos da IA e a incerteza jurídica que paira sobre as alternativas regulatórias aplicáveis a esses produtos, são fatores que demandam o acesso a outros documentos e materiais para o atendimento aos objetivos listados nesta tese. Com isso, foram selecionadas e analisadas propostas de diretivas, resoluções, relatórios, diretrizes de análise de escritórios de direitos autorais, dentre outros documentos cuja elaboração e implementação é dotada de maior flexibilidade e dinamicidade, ao contrário dos textos conhecidos como *hard law*. Tal como se deu com os casos judiciais em âmbito internacional, os documentos abaixo relacionados tiveram como um dos critérios de seleção a sua recorrente menção no estudo de autores cujos trabalhos foram referenciados nesta tese.

Ainda que o conteúdo dos documentos não trate diretamente da apropriação dos produtos de IA, é relevante que este trabalho se dedique à sua análise. Para fins de exemplo,

cumpre mencionar a Resolução Europeia que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2017), documento que contribui não apenas com eventuais menções pontuais aos aspectos relacionados à propriedade intelectual, mas também com regras e sistemas que poderiam ser adotados para lidar com o problema aqui proposto, conforme se observa o capítulo 5, quando foi debatida a possibilidade de uma classificação de robôs de acordo com a sua autonomia, capacidade de adaptação e demais elementos, capaz de impactar na apropriação desses produtos. Outro documento relevante é a Diretiva (UE) 2019/790 que, apesar de não ter se debruçado a respeito da apropriação dos produtos da IA, contribuiu em larga escala com a discussão que engloba o direito autoral e a inteligência artificial ao propor limitações de *Text and Data Mining* (TDM). Por outro lado, documentos como o *Compendium Of U.S. Copyright Office Practices* (2017) tratam diretamente da questão da apropriação dos produtos da IA, estabelecendo que não seriam registradas obras geradas por programas de computador.

Quadro 4: Relação dos principais documentos internacionais utilizados

Estados Unidos da América	Japão	União Europeia
<p><i>Relatório da Commission on New Technological Uses of Copyrighted Works</i> (CONTU, 1978)</p>	<p><i>Intellectual Property Strategic Program</i> 2016. (JAPÃO, 2016)</p>	<p><i>Artificial Intelligence – A European Perspective</i> (CRAGLIA et al, 2018)</p>
<p><i>Compendium Of U.S. Copyright Office Practices</i> (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2017)</p>		<p>Diretiva (UE) 2019/790 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de abril de 2019, relativa aos direitos de autor e direitos conexos no mercado único digital e que altera as Diretivas 96/9/CE e 2001/29/CE (UNIÃO EUROPEIA, 2019)</p>
		<p><i>European Civil Law Rules in Robotics. Directorate-General for Internal Policies. Policy Department C. Citizens' rights and constitutional affairs. Study for the Juri Committee.</i> (NEVEJANS, 2016)</p>
		<p>Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL)). (UNIÃO EUROPEIA, 2017)</p>

Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

No que se refere à pesquisa bibliográfica, esta compreendeu o acesso e análise a artigos científicos, livros e demais materiais bibliográficos sobre o tema central de pesquisa e outros

temas correlatos e indispensáveis para a persecução dos objetivos aqui delineados. Para tanto, foram utilizados materiais bibliográficos das disciplinas do direito, economia, história e demais ciências sociais. Ainda, foram trazidos estudos do campo da ciência da computação, indispensáveis à compreensão das tecnologias de IA¹⁰⁵. As pesquisas foram realizadas em repositórios de artigos científicos nas área das ciências sociais e de tecnologia, tais como: *Social Sciences Research Network (SSRN)*, *Elsevier Science Direct*, *Law Review Commons* e Periódicos CAPES. Foram utilizados os seguintes termos de busca: “Inteligência Artificial e Direito Autoral”, “Inteligência Artificial e Propriedade Intelectual” e seus correspondentes em inglês.

Também foram acessados *websites* e publicações de pesquisadores de grupos de pesquisa e instituições que se dedicam ao estudo do tema ora em análise e/ou temas correlatos, como é o caso da Rede Proprietas, Grupo de Estudos em Direito Autoral e Industrial (GEDAI/UFPR), Instituto de Tecnologia e Sociedade (ITS-Rio), *Center for International Intellectual Property Studies (CEIPI)*, *Institute for Information Law (IVIIR)*. Em vista da atualidade do tema aqui estudado e as constantes transformações observadas no campo de estudo da IA, foram coletados e analisados materiais de jornais, revistas, *websites* e demais periódicos de caráter jornalístico. Dentre esses materiais, destaca-se o uso de textos jornalísticos que relatam casos concretos onde a aplicação de sistemas de IA foi capaz de resultar em um produto artístico, por exemplo.

Considerando o início da vigência da legislação infraconstitucional em matéria de direitos autorais e o fato de que, apesar de existirem documentos que comprovem que a discussão aqui proposta já possui mais de quatro décadas¹⁰⁶, o tema aqui proposto veio a receber maior atenção recentemente, privilegiando-se, assim, o período temporal de busca de recursos bibliográficos de 1998 até 2020. Não obstante, serão trazidos a este estudo materiais publicados em período anterior, por se tratar de textos essenciais à compreensão de um determinado aspecto desta pesquisa.

Por fim, e no que se refere às legislações internacionais que foram trazidas ao presente estudo, os textos das diretivas e resoluções europeias foram obtidas a partir de pesquisas na base de dados Eur-Lex¹⁰⁷ e as demais legislações internacionais foram extraídas da plataforma WIPO-Lex¹⁰⁸, uma ferramenta de busca que permite buscar legislações nacionais e tratados em

¹⁰⁵ Dentre os trabalhos aqui acessados, destacam-se os estudos de Luger, 2004; Russel, Norvig, 2013.

¹⁰⁶ CONTU, 1978.

¹⁰⁷ Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

¹⁰⁸ Disponível em: <http://www.wipo.int/wipolex/en/>.

matéria de propriedade intelectual de países membros da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), da Organização Mundial do Comércio (OMC) e da Organização das Nações Unidas (ONU).

1.3.3. Terminologia

Por fim, é fundamental prestar alguns esclarecimentos a respeito da terminologia que será adotada ao longo deste trabalho. Considerando a recente emergência da temática aqui proposta, não parece ter sido consolidada ainda uma terminologia para identificar os produtos que são desenvolvidos por meio do emprego de sistemas de inteligência artificial. Tendo em vista que a problemática da pesquisa está concentrada na questão da adequação da legislação autoral para tutelar esses produtos, questiona-se se a identificação desses produtos como ‘obra’ poderia vir a suscitar dúvidas a respeito do seu escopo¹⁰⁹. A adoção do termo ‘obra’ para esse tipo de produto poderia levar a crer que já está se tomando aqui uma posição a respeito da possibilidade de proteção de tais produtos pelo direito autoral desde logo¹¹⁰.

Prezando pelo rigor técnico e terminológico que, como visto acima, demonstra consequências bastante sensíveis para o objeto de estudo, importante se faz destacar que a terminologia empregada pelo presente trabalho distinguirá a “criação” da “obra”, com fundamento na lição de Santos (2014, p.106) ao entender que:

Criação e obra são termos com significados distintos, sendo aquele mais amplo do que este. Embora o Legislador nacional se referia ao objeto do Direito de Autor como sendo ‘a criação do espírito’¹¹¹, a criação intelectual só recebe proteção legal quando é exteriorizada e concretizada, transformando-se em obra intelectual¹¹².

Dessa maneira, e tendo em vista a peculiaridade do tema ora proposto, o presente trabalho irá empregar o termo “obra” apenas para criação do espírito, de natureza intelectual e exteriorizada e fixada em um determinado suporte, e que atenda aos requisitos legais para fazer jus à proteção autoral¹¹³.

Inseridos no escopo acima delineado estão os produtos desenvolvidos mediante o emprego de tecnologias de IA. Ainda que esclarecidos os motivos pelos quais este trabalho não irá adotar o termo “obras” para se referenciar a tais produtos, sob pena de gerar algum tipo de

¹⁰⁹ Considerando o que foi exposto em Santos, 2014

¹¹⁰ Considerando o que foi exposto em Santos, 2014

¹¹¹ [Nota do Original]: “Vide art. 7º da Lei n.9.610/98”.

¹¹² [Nota do Original]: “Vide ALGARDI, ZARA. Il plagio letterario e il carattere creativo dell’opera. Milano: Giuffrè, 1966, p.22 (“Come l’opera dell’ingegno esiste solo in quanto è in essa incorporata una creazione intellettuale, così la creazione intellettuale – riferita a un’opera – esiste solo in quanto l’opera sai stata realizzata”).”

¹¹³ Santos, 2014

confusão entre obra protegida e uma obra não protegida¹¹⁴, optou-se aqui pela adoção como padrão das expressões “produtos desenvolvidos/gerados por IA”, “produtos da IA” e correlatas, pela sua neutralidade, afastando qualquer pré-conceito a respeito do seu enquadramento ou não no escopo de proteção da legislação autoral. Ainda, sempre que feita referência a “produtos da IA” ou “produtos desenvolvidos/gerados por IA” estes terão o mesmo significado.

Conforme se observará ao longo desta pesquisa, o estágio de desenvolvimento tecnológico das tecnologias de IA ainda não admite a criação absolutamente autônoma e sem qualquer instrução ou interferência advinda de um ser humano. Este estudo também evidenciará a existência de múltiplas e complexas combinações entre as características de autonomia do sistema e de interferência do ser humano no processo de desenvolvimento de um produto mediante o emprego de sistemas de IA. Tal combinação terá impacto direto, por exemplo, no nível de previsibilidade de um resultado final o que, por sua vez, poderá refletir no regime de apropriação aplicável.

Não obstante as mais diversas combinações no que se refere aos níveis de interferência humana e autonomia do sistema, o maior desafio de uma regulação que se proponha a promover um regime de apropriação para produtos da IA seria acomodar situações onde não é tão claro o nível de participação e interferência de um ser humano e a autonomia de um sistema IA. De um lado, o emprego de sistemas de IA como meras ferramentas ou de maneira acessória à criação de um determinado conteúdo não oferece maiores desafios em termos regulatórios, uma vez que tais usos não seriam tão distantes da utilização de um editor de texto para a escrita desta tese. No extremo oposto, em casos em que não seria possível identificar um autor ou qualquer contribuição humana no conteúdo do produto final, não poderia se falar em proteção sob o direito autoral vigente, entrando aquele produto diretamente no domínio público. Portanto, resta o desafio de lidar com situações intermediárias e também com aquelas referenciadas neste último cenário.

Para esta tese, portanto, as expressões “produtos da IA” e correlatas serão aplicadas para essas duas situações: (i) para os cenários em que não seria identificável, ou em que seria diminuta, a contribuição de um ser humano para o conteúdo de um determinado resultado e (ii) para os casos intermediários em que os níveis de participação do ser humano e a autonomia do sistema não estão localizados em nenhum dos extremos aqui ilustrados, ou que não sejam capazes de

¹¹⁴ Santos, 2014

permitir a interpretação de que o sistema de IA foi utilizado de maneira acessória ou como uma ferramenta.

A respeito dos produtos da IA, ao longo desta tese é comum que sejam utilizadas expressões como “conteúdo artístico”, “produtos artísticos” ou “produtos de natureza artística”. Tais referências tem como única função relacionar o conteúdo daquele determinado produto dentro do que a legislação autoral entende por “obras artísticas, científicas e literárias”. Este trabalho não tem a intenção de definir se um produto é artístico ou não sob a perspectiva do campo das Artes Plásticas e Visuais, por exemplo.

Ao intitular o próximo capítulo de “a(s) propriedade(s) contextualizada(s)” é relevante destacar que se optou por empregar o conceito de “propriedade” de maneira ampla, privilegiando o caráter múltiplo desse complexo conceito. Ciências sociais como a história, a economia¹¹⁵ e o direito¹¹⁶ demonstram o caráter múltiplo da propriedade, seja ao destacar a existência de um feixe de direitos que compõe a propriedade¹¹⁷, seja no que se refere à necessidade de se construir um regime de apropriação¹¹⁸ adequado às características do bem que está sendo apropriado. Portanto, seria cientificamente impreciso referir-se aqui ao estudo da propriedade como se fosse um fenômeno único.

Também é importante esclarecer que o termo “*commons*” aparece em diversos textos analisados quando da elaboração desta tese, sob diferentes contextos. Ao analisar o trabalho de Ostrom (2000) a respeito dos *commons* e da propriedade privada, será empregada a expressão “propriedade comunal” para fazer referência ao que Ostrom (2000) denomina “*common property*”. Em Coriat (2013), é proposta uma análise dos “*commons*” tratados por Ostrom (2000) sob a perspectiva de comparar aqueles com os “*knowledge commons*”. Para tanto, Coriat (2013) se refere aos “*commons*” tratados em Ostrom (2000) como “*natural-resource commons*”, uma vez que o trabalho de Ostrom (2000) traz como exemplos recursos naturais de natureza tangível. Com isso, quando da discussão do trabalho de Coriat (2013) os *natural-*

¹¹⁵ Em Ostrom, 2000, p. 342: “[...] the world of property rights is far more complex than simply government, private and common property. These terms better reflect the status and organization of the holder of a particular right than the bundle of property rights held.”

¹¹⁶ Em Tepedino, Schreiber, 2005, P. 111-112: “A diversidade do conteúdo, das garantias, dos modos de aquisição e perda, enfim, da disciplina legal de cada uma das situações jurídicas subjetivas a que se chama de ‘propriedade’ chega a colocar em cheque a própria unidade da denominação. A pluralidade de manifestações do fenômeno proprietário não afasta, contudo, a necessidade de conformação do seu exercício aos interesses sociais relevantes.” [notas do original suprimidas].

¹¹⁷ Ostrom, 2000.

¹¹⁸ Por “regime de apropriação” não está se discutindo apenas o aspecto privado da apropriação exclusiva, mas também os espaços de usos livres, as limitações e a necessidade de uma interpretação e aplicação funcionalizada de tais regimes.

resource commons serão referenciados como “*commons* tradicionais” enquanto os *knowledge commons* serão tratados como “*commons* de conhecimento”.

Finalmente, esta tese, em seu último capítulo, adotou a expressão “*sui generis*” com duas finalidades distintas: a primeira se dedica à análise de modelos de apropriação/proteção dos produtos da IA que não fazem parte do sistema de direitos autorais e que estão fundados, por exemplo, em regras de propriedade industrial. A segunda visa tratar do modelo proposto pelo autor deste trabalho para a apropriação dos produtos da IA e que consistiria em um modelo *sui generis* dentro do sistema de direitos autorais e conexos, por utilizar fundamentos e regras inerentes a este.

2. A(S) PROPRIEDADE(S) CONTEXTUALIZADA(S)

Não obstante a legislação interna ilustrar o conteúdo do direito de propriedade no art. 1228 do Código Civil de 2002, não há como propor o estudo e a análise da propriedade de maneira absolutamente jurídica, sendo indispensáveis as considerações acerca dos fatores sociais, históricos e econômicos que contribuem para a construção dessa concepção em uma determinada realidade social.

Nesse sentido, e ao promover uma análise crítica da evolução histórica do discurso do direito em Portugal, Hespanha (1982, p. 796) contribui com uma perspectiva bastante relacionável com a metodologia adotada nesta pesquisa, uma vez que se vive um momento onde o aprimoramento e difusão de tecnologias disruptivas evidencia a obsolescência da lei ao tratar da regulação das mais variadas relações envolvendo ditas tecnologias. O caráter disruptivo e dinâmico das tecnologias de inteligência artificial impõe ao pesquisador, ao legislador e ao gestor de políticas públicas a necessidade de compreender não apenas os potenciais benefícios e desafios advindos de tais tecnologias, mas também a realidade fática no que tange à sua utilização e às externalidades geradas a partir de sua aplicação.

Pensar em um arcabouço institucional capaz de regular tais relações demanda a necessária consideração da dinâmica social a partir do emprego dessas tecnologias, conforme destaca Hespanha (1982, p. 796) ao tratar do sociologismo jurídico:

Para o sociologismo dominante, a compreensão e o estudo do direito são inseparáveis da compreensão da sociedade envolvente. A observação da realidade através da sociologia e através da história são momentos prévios e condicionantes em relação à explicação (nomotética) das normas que organizam a vida social. A justificação e o papel da história do direito são então evidentes – ela está de novo (como para a escola histórica) no centro da démarche do jurista, quer enquanto lhe fornece a chave para a explicação (e crítica) do direito que existe, quer enquanto lhe fornece indicações para a criação de direito novo (e adequado).¹¹⁹

O texto de Hespanha, não obstante datar de 1982, é absolutamente atual no que se refere à necessidade de compreender o direito considerando não apenas fatores diretamente relacionados à construção e interpretação das normas jurídicas, mas sim sob uma perspectiva

¹¹⁹ Hespanha, 1982, p. 796. [notas do original suprimidas]

social¹²⁰ e histórica¹²¹. A importância do transbordamento do estudo das instituições para múltiplas disciplinas também resta evidente no trabalho de Motta (2012a), em que se observou que a aquisição e o exercício de faculdades garantidas pelo direito de propriedade enfrentavam desafios não apenas jurídicos, mas também políticos e sociais¹²².

Não obstante os benefícios de uma abordagem interdisciplinar para o estudo da(s) propriedade(s), Congost (2003, p. 73) alerta para duas questões essenciais¹²³ ao seu estudo histórico¹²⁴: (i) o apego a uma visão enviesada pela concepção hodiernamente aceita da propriedade e (ii) o risco de se limitar o entendimento da propriedade à concepção legal dada a esse instituto¹²⁵. Com isso, ao se propor uma análise acerca da(s) propriedade(s), esta não poderia ser reduzida ao estudo de um texto legal, considerando a propriedade simplesmente como um instituto jurídico, devendo também ser consideradas as relações sociais¹²⁶ que foram

¹²⁰ Essa perspectiva social, segundo Hespanha, 1982, p. 802, poderia até mesmo ter contribuído para a história jurídica: “Claro que restava ainda uma alternativa, precisamente aquela que poderia ter poupado a história jurídica à crise profunda que se seguiu – uma perspectiva <<social>>, ou seja, de integração dos institutos jurídicos nos seus contextos mais sociais e culturais vastos, aproveitando a lição das orientações historiográficas globalizantes que começavam a fazer curso em França (escola dos *Annales*) e em Espanha (J.Vicens Vives) [...]” (grifos do original; notas do original suprimidas)

¹²¹ De acordo com Hespanha, 1982, pp. 801-802: “No domínio da história do direito, o legalismo não podia deixar de ter uma acção perturbadora, apenas atenuada por uma eventual voga do subjectivismo historicista em sede de interpretação. Na verdade, num contexto em que a formação jurídica se esgotava numa informação acerca do direito positivo e em que os professores eram convidados a deixar à porta da sala de aula outras estratégias pedagógicas que não fossem a da descrição e construção do Direito vigente, a perspectiva histórica perdia a maior parte do seu sentido. É certo que lhe ficava um residual <<valor formativo>>, de que todos falavam, mas que ninguém explicava ao certo o que fosse; ou ainda o já referido interesse hermenêutico.”

¹²² Em Motta, 2012a, p. 15: “This article will specifically target the seminal conflict in this dispute, when settlement expansion into a poorly bounded territory of increasing worth led to legal and political struggle for the ownership of both jurisdictional and land property rights.” Ainda, prossegue Motta (2012, p. 16): “Either way, land property – or rather, the degrees and kinds of access to land – is seen as a given, not as a result of a historical process of tension, conflict and negotiations. I believe that the disputed versions of the concerned parties are a major key to unraveling the historicity and the diferente interpretations of the rights to land in Portuguese America.”

¹²³ Tais questões também permeiam os estudos do direito autoral, pautado em concepções que são aceitas e empregadas sem maiores críticas, como é o caso da autoria (JASZI, 1991), e cujos textos legais aplicáveis têm sua obsolescência evidenciada com o surgimento e difusão de tecnologias como a IA.

¹²⁴ Ainda que em seus trabalhos, Rosa Congost possa se valer de exemplos particulares sobre a propriedade, como por exemplo, algum período temporal, observa-se que a autora acaba por contribuir com provocações aplicáveis a todos os momentos históricos, como estas trazidas a partir de seu trabalho de 2003. Acerca da percepção atemporal sobre o fenômeno da propriedade, cumpre transcrever aqui trecho de entrevista concedida por Rosa Congost à Machado (2017, p. 375): “en realidad mis reflexiones reivindican el análisis histórico de la propiedad de la tierra en cualquier época histórica, también en la actual. Quiero insistir sobre ello, porque yo misma he podido comprobar, en algunos foros académicos, cómo mi obra era citada principalmente para contraponer la propiedad de antiguo régimen a la propiedad de los tiempos liberales.”

¹²⁵ Em Congost, 2003, p. 73: “This article delas with some of the problems involved in the historical analysis of landed property. More specifically, it dwells on two dangers. The first is that of assuming an excessively unidirectional view of history, which is what happens when we restrict the idea of property to the kind of property with which we are familiar nowadays. The second is that of adopting a ‘statist’, or ‘legalistic’, notion of property, of regarding as ‘property rights’ only those rights which a country’s legislators agreed to enshrine in laws.” [nota do original suprimida].

¹²⁶ Resposta de Congost em entrevista de Machado, 2017, p. 376: “Se trata de estudiar “las relaciones sociales que constituyen el derecho y la propiedad” en cada contexto. Ésta es en realidad mi principal preocupación y también, así lo espero, mi principal aportación a los estudios sobre la propiedad.”

fundamentais para a construção daquele determinado direito¹²⁷, e que, portanto, moldam e transformam as instituições que tratam da apropriação de bens¹²⁸. Nesse sentido, e aproximando a propriedade a uma relação de poder¹²⁹, transcreve-se aqui o entendimento de Congost, Gelman e Santos (2012, p.5): “[...] a propriedade não é simplesmente uma instituição, mas um conjunto de relações sociais de poder, status e papéis, legitimadas por instituições utilizadas por organizações e controle social difuso, e que se manifesta na ação social”¹³⁰.

Portanto, a propriedade por si só, encarada apenas como um instituto jurídico, não passaria de uma “ficção jurídica”¹³¹, exigindo o exercício do poder sobre aquele bem para que seja reconhecida a condição de proprietário de fato, o que apenas reforça o seu caráter político¹³². Encarar a propriedade como um conjunto de relações de poder¹³³ também demanda que sejam identificados grupos de interesse e a sua atuação no que concerne ao desenvolvimento de regras de apropriação de bens em um determinado contexto social¹³⁴. Questiona-se aqui: a quem interessa um determinado regime de apropriação? Aquele que é apontado como o principal destinatário de uma determinada norma realmente se beneficiará

¹²⁷ Ascensão, 1978 *apud* Fachin, 1995.

¹²⁸ Resposta de Congost em entrevista de Machado, 2017, p. 376: “Ahora bien, si reflexiono sobre la forma como he ido cambiando la manera de tratar la problemática de los derechos de propiedad, puedo llegar a diferenciar tres procesos de concienciación paralelos, muy entrelazados entre si. El primero tiene que ver con su pregunta, y requiere comprender que las relaciones de propiedad en el pasado no son las que hoy concebimos como tales.”

¹²⁹ Em Congost, Gelman e Santos (2012, p. 5): “Defined as a social relation among persons, which pertains to the socially acknowledged right of some to use and dispose of things to the exclusion of others, property is power: the ability that asset owners detain to dictate, influence or coerce the behaviour of others in respect to those assets.”

¹³⁰ Tradução nossa. Texto original em Congost, Gelman e Santos, 2012, p. 5: “[...] property is not simply an institution, but rather a set of social power relations, status and roles, legitimised by institutions enforced by organisations and diffuse social control, and which manifests itself in social action”

¹³¹ Motta, 2015, p. 82: “Todos nós sabemos – ainda que queiramos sempre evitar a assertiva – que a propriedade é uma ficção jurídica. A invenção do direito de propriedade é o que realmente importa. Os atos possessórios ou as ações de compra e venda não foram suficientes para se dizer donos daquelas terras. A bem da verdade, o direito de propriedade não é um dado, ele é o resultado de determinada conjuntura política, nem sempre fácil de esquadrihar.”

¹³² Motta, 2015, p. 82: “A bem da verdade, o direito de propriedade não é um dado, ele é o resultado de determinada conjuntura política, nem sempre fácil de esquadrihar. Um aspecto determinante da reafirmação da condição de proprietário perante outrem é, antes de tudo, o poder que se imprime no território desejado. É o ato de transformar a ficção jurídica (às vezes presente num papel) em algo que os outros consideram legítimo. Carlota Joaquina havia se tornado uma “rainha estrangeira”, seu poder não estava nem aqui, nem acolá. Em seu embate com as poderosas Mascarenhas, ela perdeu, mesmo sendo rainha.”

¹³³ Congost, Gelman e Santos, 2012, p. 5.

¹³⁴ A Resposta de Congost em entrevista de Machado, 2017, p. 383: “además, la visión de los derechos de propiedad como relaciones sociales y probablemente conflictivas, que estoy defendiendo, invita a observar con especial detalle el papel de los distintos grupos sociales en cada período histórico.”

desta?¹³⁵ O regime de apropriação garante a manutenção do equilíbrio entre os diferentes interesses envolvidos?

Não apenas devem ser questionados os aspectos do arcabouço legal vigente, mas também as maneiras como se dão as alterações legislativas¹³⁶. Nesse sentido, e reiterando o papel da propriedade como uma relação de poder¹³⁷, Congost (2003, p. 93) propõe a percepção de que a criação ou alteração de determinados direitos de propriedade não necessariamente seriam destinadas ao desenvolvimento econômico¹³⁸ e à observância de um interesse público e coletivo, mas sim ao atendimento de interesses de natureza privada¹³⁹.

As dinâmicas observadas nos estudos de Congost (2003), Congost, Gelman e Santos (2012) e Machado (2017) a respeito da propriedade como uma relação social, uma relação de poder, também são verificadas quando do estudo da propriedade no Brasil, notadamente no que se refere aos processos de aquisição de propriedade durante o Séc XIX e os conflitos derivados destes¹⁴⁰: o processo de aquisição de propriedade não era algo natural e advindo simplesmente da aplicação e observância das normas estabelecidas, mas envolvia interesses políticos, e não era incomum que fosse efetivado por meio de conflitos e atos violentos¹⁴¹. Esses são apenas

¹³⁵ Em Congost, 2003, p. 93: “In order to analyse property rights in a scientifically acceptable way one must start from a broad and plural conception of them. One must ask, for each moment in time, and for each place: what rights were exercised? Which were contested? Which were claimed? And, in all three cases, by whom?”

¹³⁶ Em Congost, 2003, p. 93: “Nor should the need to frame those rights in a specific context be forgotten: legal framework, specific rules of justice, ways of evading those rules, and ways of altering them.” [nota do original suprimida].

¹³⁷ Congost, Gelman e Santos, 2012, p.5.

¹³⁸ Nesse sentido, importante ressaltar o que fora tratado por Congost, Gelman e Santos (2012, p. 2) ao discorrer sobre as instituições e o “path dependence”, e que pode ser relacionado com a questão acima abordada: “Each country’s individual history in a more or less remote past has set an institutional matrix that generates economic rents for ruling elites and their organisations – the most important of which is the state itself -, who have no incentives to change those institutions and indeed strive to keep them and the beliefs upholding them. Because elites’ coalitions hold the power, the resources and the redistributive capacity to garner social support, the social system gets locked in those institutions which advantage them, irrespective of their efficiency for societal economic growth, and the Society is locked in that institutional matrix.” Prosseguem os autores (CONGOST, GELMAN, SANTOS, 2012, p.3): “[...] the new institutional meta-narrative invokes path-dependence in two quite different ways. First it means the overall taken for granted tendency of societies to lock-in ‘limited access orders’ and the unlikelihood that they evolve transitions to ‘open access orders’, which explains why most nations do not get on the path to economic development. Second, it means the particular and historically contingent transitions of north-western societies from that primary lock-in into a new one of ‘open access orders’, which explains why those nations *did* embark on the path of economic development. Both underdevelopment and development are path dependent, and consequently so is the dovetailing between them in the history of the world. Somehow, developed countries or regions ‘got lucky’ in how particular sequences of events turned out to change the course of their histories.”

¹³⁹ Conforme destaca Congost, 2003, p.93: “In fact, some changes in property rights which used to be deemed necessary for economic growth can now be seen as dictated primarily by specific private interests which, without necessarily bringing about an increase in productivity, can decisively influence rent distribution.”

¹⁴⁰ Motta, 1998; 2012a; 2012b; 2015.

¹⁴¹ Em Motta, 2012, p. 16: “The reference to <<vacant farms and stray livestock>> was not just a figure of speech; it expressed the perception of a land occupation process that as it expanded towards allegedly vacant areas,

alguns dos exemplos das interações sociais, fatores políticos e relações de poder que resultam na dinamicidade das relações envolvendo a propriedade¹⁴².

O impacto das relações de poder e a influência política no que se refere a regimes de apropriação podem ser observados em diversas etapas da construção e aplicação de um texto legal¹⁴³, como se observa quando dos debates a respeito da Lei de Terras e dos conflitos de terra no Brasil no Séc. XIX¹⁴⁴. Já na etapa de elaboração da lei, verifica-se que a Lei de Terras teria sido “Fruto de uma conjuntura extremamente complexa, mas também resultado de um jogo de forças que não ocorria apenas no parlamento”¹⁴⁵, o que, de acordo com determinadas interpretações, levava a crer que se tratava de uma legislação que limitava o seu objetivo central a promoção da propriedade privada¹⁴⁶. Neste sentido, uma vez em vigor, podem ser diversas as interpretações de uma determinada legislação que, se restritas apenas à uma leitura e análise literal, podem levar a concepções superficiais a respeito de seu conteúdo¹⁴⁷. A aplicação e execução de um texto legal também evidenciam o impacto da influência política e dos recursos¹⁴⁸ de determinados agentes, conforme foi objeto de estudo por Motta (1998, p. 21):

concomitantly ensured property rights to some to the detriment of others. The weight of that statement also conveyed that the process of constituting property was characterized by intense violence among many social actors. This shows that the dispute was far from being merely about jurisdictional conflict [...]

¹⁴² Em Motta, 1998, p. 18: “Mas pouco sabemos sobre temas relacionados aos processos de apropriação territorial na sua forma mais ampla, o que inclui- por exemplo – estudos sobre o direito à terra e as formas pelas quais os agentes sociais buscaram legitimar sua ocupação. Acredito que, para seguir este caminho, é preciso reconhecer a existência de conflitos de terra nos brasis de outrora e mudar nossa percepção sobre a apropriação territorial, vendo-a como parte de um processo, cujas relações sociais e seus sujeitos estão em movimento, e não apenas como um resultado, enfatizando somente a estrutura fundiária.”

¹⁴³ Motta, 1998.

¹⁴⁴ Motta, 1998; 2015.

¹⁴⁵ Motta, 1998, p. 20.

¹⁴⁶ Motta, 1998, p. 20: “As explicações recorrentes na historiografia tenderam a reduzir a lei a uma única matriz explicativa. Neste sentido, para alguns autores (cujo exemplo marcante é, sem dúvida, José de Souza Martins²⁴) o que importa ressaltar é que a Lei de Terras consagrou a propriedade privada, impedindo o acesso à terra por outros meios que não sua compra; para outros, o mais importante é afirmar que a Lei de Terras fracassou em suas intenções, vetada pelos barões, interessados em obstaculizar qualquer política de regularização fundiária²⁵.” [notas do original suprimidas]

¹⁴⁷ Em Motta, 1998, p.20: “Ao terem subestimado a contribuição dos juristas, os historiadores não puderam considerar a existência de outras interpretações possíveis sobre a lei, deixando de estar atentos para as ambiguidades presentes em alguns de seus artigos [...]26. [...] As visões tradicionais acerca da Lei de Terras estão relacionadas a uma concepção estreita sobre o significado da legislação, o que – por sua vez – também redundou em um desprezo às contribuições oriundas da Antropologia do Direito. Ao contrário das concepções clássicas sobre o direito, o costume e a ordem legal como um todo, uma nova geração de antropólogos procurou alargar a visão sobre os processos legais, focalizando-os como espaço de disputas e conflitos²⁸.” [notas do original suprimidas]

¹⁴⁸ Não apenas a questão financeira era determinante. A partir de Motta (1998, p. 77) foi verificado que o próprio uso de prova testemunhal em processos era algo questionável, uma vez que não era incomum as testemunhas se limitarem a afirmar, cegamente, tudo que era alegado pelo autor da ação: “Logo, era claro que os limites físicos da fazenda eram difíceis de precisar, pois assim como o fazendeiro não desejava delimitar suas terras para poder expandi-las, suas testemunhas também não podiam saber exatamente quais eram os seus limites. Em outras palavras: as fronteiras da fazenda dependiam do poder do fazendeiro, e nada tinham a ver com delimitações físicas

Não conseguimos dissociar a lei da imposição política dos fazendeiros que, em regra, conseguem tornar vitoriosa a interpretação que têm dela. Os grandes fazendeiros se “apropriam” da legislação não porque as leis satisfazem inteiramente os seus interesses, mas porque eles possuem recursos para financiar processos custosos, recompensando satisfatoriamente os defensores de sua versão nos tribunais. Já os posseiros precisam contar com a organização da sociedade civil e, muitas vezes, de advogados abnegados, para expressarem a sua versão dos fatos.

Portanto, tão importante quanto compreender o texto legal, é compreender as relações sociais existentes no momento em que tal legislação é debatida e também aplicada¹⁴⁹. A existência de diferentes agentes interessados na apropriação de um determinado recurso combinada com a falta de normas adequadas para viabilizar tal apropriação pode acabar por gerar múltiplas interpretações do arcabouço vigente e conflitos de diversas naturezas¹⁵⁰.

O cenário acima ilustrado teve como principal referência as relações envolvendo propriedade de terra e os conflitos ocorridos no Séc. XIX, mas são perfeitamente aplicáveis às discussões a respeito da apropriação de produtos da IA.

Ainda que a propriedade¹⁵¹ discutida por Motta (1998; 2012a; 2012b; 2015) se refira a bens de origem e características distintas daqueles ora em discussão, o cenário é muito similar: está se discutindo aqui a possibilidade, ou não, de apropriação de bens que possuem valor econômico capaz de garantir ao seu titular vantagens competitivas e uma determinada posição no mercado. A apropriação de produtos desenvolvidos mediante o emprego de sistemas de IA

precisas e inquestionáveis. Diante de outra testemunha presente, que alegou saber “por ouvir dizer há várias pessoas” que os lavradores continuavam a roçar após o embargo, o advogado quis saber seus nomes. A testemunha, numa estranha amnésia, respondeu não se lembrar do nome de pessoa alguma.”

¹⁴⁹ Em Motta, 1998, pp. 21-22: “É preciso não apenas preocupar-se com a ocorrência dos conflitos de terras, mas também entendê-los historicamente. As leis agrárias surgidas em um dado período visavam solucionar os conflitos ocorridos naquele período, e não podem ser identificadas unicamente com um produto maquiavélico de uns poucos fazendeiros para dominar os “sem terra”, de ontem e de hoje.”. Ainda, em Motta, 1998, p.22: “Isto não quer dizer que o estudo de uma lei – principalmente uma lei agrária – deva ficar reduzido à análise dos debates ocorridos à época de sua elaboração. Afirmar que a lei tem uma história significa sustentar que ela tem uma relação estreita com os conflitos pela posse da terra. Por isto mesmo, é preciso analisar historicamente e sob vários ângulos possíveis, o universo das relações sociais que se desenvolviam no campo antes e à época da produção da lei. É preciso falar dos conflitos de terra.”.

¹⁵⁰ Motta, 1998, p. 40: “A ausência de uma legislação unificada e reguladora do acesso à terra permitia a continuação de uma relação conflituosa de poder entre senhores de terra e/ou entre os que desejavam se constituir como tais. Sesmeiros reconhecidos legalmente ou em situação de comisso²⁰ e grandes e pequenos posseiros, lutavam pelo reconhecimento de sua posses. O embate entre várias interpretações sobre a história de ocupação de determinada parcela de terra expressava uma luta política que ultrapassava a terra em si. [...] Os enfrentamentos locais por disputa de terras eram estimulados pelas próprias ambigüidades da Coroa em relação aos interesses particulares em conflito. O jogo de forças entre fazendeiros transformava-se assim num jogo pelo poder, pela capacidade de decidir quem era o senhor de um território em disputa.” [nota do original suprimida]

¹⁵¹ Para Motta, 2012b, p.266: “A propriedade é um conjunto de capacidades, possibilidades e faculdades que goza incondicionalmente o indivíduo. Ela é, para muitos, a garantia da felicidade e há, portanto um nexo estreito entre individualização da propriedade e satisfação do indivíduo. Mas, enquanto construção histórica, a terra se liga às relações de parentesco, vizinhança, profissão e credo. Ela é isso e muito mais. Sua função econômica é uma entre muitas outras. Ela é o local de sua moradia, é a visualização de sua paisagem e sua segurança física.” [notas do original suprimidas]

é de interesse não apenas do desenvolvedor pessoa física que experimenta em seu computador pessoal, mas também de grandes corporações motivadas pelo lucro advindo da exploração comercial de tais produtos. Se de um lado a apropriação exclusiva pode representar um fator de incentivo ao contínuo desenvolvimento, investimento e pesquisa em um determinado campo, ela pode acabar por restringir o acesso àquele determinado conteúdo, o que demanda uma análise criteriosa a respeito de como deverá ser estruturado aquele determinado conjunto de normas. Por tal razão, é fundamental que eventuais direitos exclusivos de propriedade privilegiem o equilíbrio necessários entre direitos privados e interesse público, garantindo que a propriedade exerça a sua função social constitucionalmente prevista.

Esclarecida a necessidade de se garantir à propriedade uma interpretação que considere os aspectos históricos e as relações sociais inerentes a esta, uma vez que a complexidade e a mutabilidade da concepção de propriedade ultrapassaria a abstração de uma norma legal estática¹⁵², consistindo em uma verdadeira relação de poder¹⁵³, cumpre agora traçar algumas linhas a respeito da compreensão dessa propriedade como uma construção limitada e que deve, necessariamente, ser interpretada de maneira funcionalizada.

2.1. A PROPRIEDADE FUNCIONALIZADA NO DIREITO

Da mesma forma que não é possível falar apenas em uma propriedade¹⁵⁴, “é preciso compreender que não existe uma função da propriedade, mas sim funções que podem variar de acordo com o tipo de estatuto, com o tipo de propriedade sobre o qual se discute.”¹⁵⁵.

A preocupação na identificação das funções de cada instituto jurídico e a interpretação das normas vigentes sob os parâmetros impostos pela Constituição são características do que hoje é denominado “direito civil constitucional”¹⁵⁶, de onde se pode se extrair que a

¹⁵² Congost, em entrevista concedida à Machado (2017, pp. 381-382): “4) Em relação à propriedade, as análises consideram, em sua maioria, a construção histórica e as diferentes concepções de propriedade presentes nos séculos XVIII e XIX, em contraponto com os princípios liberais e econômicos que regem essa instituição nos dias atuais. Que considerações teórico-metodológicas acerca dos conflitos agrários atuais a senhora destaca? [...] La idea que estoy defendiendo es más bien que la propiedad se halla en un proceso de continua construcción y la visión de los derechos de propiedad que se deriva de esta idea es una visión necesariamente conflictiva, ya que no contempla la idea de unos derechos de propiedad fijos e inmóviles, lo que repercute en su capacidad de garantizar un determinado orden social. La extensión del estudio de los derechos de propiedad al conjunto de las prácticas de propiedad exige extender el objeto de estudio a los distintos órdenes, conflictos y clases sociales existentes en cada momento histórico, condicionados por el momento inmediatamente anterior y condicionantes del momento inmediatamente posterior al momento histórico analizado.” (grifos do original)

¹⁵³ Congost, Gelman e Santos, 2012.

¹⁵⁴ Tepedino, 1989, p. 74: “Passa-se a questionar o direito proprietário como um direito único e verifica-se que a estrutura do direito, fixada pelo Código Civil, é insuficiente para abrigar a multiplicidade de situações proprietárias, distintas, umas das outras em função da destinação do bem e da disciplina aplicável na relação intersubjetiva em que se inseriam.”

¹⁵⁵ Souza, Lemos, 2016, p.1766.

¹⁵⁶ Souza, Almeida Junior, Souza, 2016, pp.12-13.

“funcionalização dos institutos jurídicos representa o esforço da comunidade jurídica pela superação da concepção estruturalista – “o que é” – a favor da busca pela descoberta da função – “para que serve”.¹⁵⁷ . Neste sentido, material ou imaterial, a propriedade deve necessariamente atender à sua função social¹⁵⁸.

O Texto Constitucional vigente garante o direito de propriedade¹⁵⁹ e a necessária observância de sua função social, ao determinar em seu art. 5º, XXIII que “a propriedade atenderá a sua função social”¹⁶⁰. Adicionalmente à sua previsão no rol de direitos e garantias fundamentais, a função social da propriedade também figura como princípio constitucional da ordem econômica, localizado no art. 170, III da Constituição Federal de 1988, reiterando o seu protagonismo na Lei Maior.

Ainda que a Constituição Federal de 1988 proponha critérios objetivos para identificar o atendimento da função social em determinadas hipóteses¹⁶¹, esta não detém uma definição padronizada do que venha a ser “função social”, até mesmo pela diversidade de propriedades e funções existentes¹⁶². Não obstante, a função social da propriedade estaria inserida na compreensão da existência de múltiplos e, por vezes, adversos “interesses proprietários e extraproprietários”¹⁶³ e na sua conciliação quando do exercício das faculdades garantidas pelo direito da propriedade¹⁶⁴.

É bem verdade que as Constituições anteriores também condicionaram o exercício das faculdades inerentes ao direito de propriedade à observância do interesse social¹⁶⁵. Contudo, foi apenas na Constituição Federal de 1988 que a função social recebeu maior objetividade em seu

¹⁵⁷ Souza, Almeida Junior, Souza, 2016, p.13. [nota do original suprimida]

¹⁵⁸ Em Tepedino, 1989, p. 76: “o pressuposto para a tutela de uma situação proprietária é o cumprimento de sua função social, que por sua vez, tem conteúdo pré-determinado, voltado para a dignidade da pessoa humana e para a igualdade com terceiros não proprietários”.

¹⁵⁹ Constituição Federal de 1988: “Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:[...] XXII - é garantido o direito de propriedade;”

¹⁶⁰ Neste sentido, Tepedino, 1989; Tepedino, Schreiber, 2005.

¹⁶¹ Tepedino, Schreiber, 2005, p. 104. Tais critérios podem ser observados nos Arts. 182 e 186 da Constituição Federal.

¹⁶² Tepedino, Schreiber, 2005, pp.111-112.

¹⁶³ Filho, 2014, pp. 15-16.

¹⁶⁴ Em Filho, 2014, pp.15-16: “O ponto de vista funcional põe em jogo o controle de legitimidade da propriedade, a justificativa finalística dos poderes do titular em razão das exigências suscitadas por outros centros de interesse antagônicos – tais como vizinhos, entes públicos, enfim, terceiros proprietários ou não proprietários. Desta compatibilidade entre interesses proprietários e extraproprietários resulta o conceito da função social, que atua sobre a senhoria da propriedade e remodela, em sua essência, os poderes do titular. Assim sendo, diversos interesses dignos de tutela passam a compor o núcleo do direito de propriedade, permeando seu aspecto interno. São exemplos disso os interesses ambientais, trabalhistas, culturais, dentre outros, que se tonam relevantes e oponíveis ao proprietário.”

¹⁶⁵ Tal questão foi tratada com maior profundidade em Fachin, 1995, Tepedino, 2011 e Tepedino, Schreiber, 2005.

tratamento, especialmente em seus artigos 182 e 186, onde são propostos critérios para a sua verificação¹⁶⁶.

Neste sentido, cumpre lembrar que as Constituições Federais de 1934¹⁶⁷ e 1946¹⁶⁸ condicionavam o exercício das faculdades inerentes à propriedade ao interesse social e ao bem-estar social. Já a Constituição Federal de 1967¹⁶⁹, além de prever a propriedade em seu art. 150 e o limitar apenas às situações de desapropriação¹⁷⁰, passou a tratar da função social no título III, posicionando-a como princípio de ordem econômica e social. Portanto, ainda que de maneira tímida, as Constituições anteriores sinalizavam a mudança trazida pelo Texto de 1988¹⁷¹ que solidificou a alteração do conteúdo¹⁷² do direito de propriedade¹⁷³.

No que se refere à legislação infraconstitucional, reitera-se que o Código Civil de 1916, fortemente inspirado pelo tratamento da propriedade garantido no Código Napoleônico, abordava o exercício do direito de propriedade sob uma perspectiva puramente estrutural, se restringindo apenas a descrever as faculdades inerentes ao exercício desse direito, sem qualquer limitação¹⁷⁴. De acordo com o art. 524 do Código Civil de 1916: “A lei assegura ao proprietário

¹⁶⁶ Tepedino, Schreiber, 2005, p. 103.

¹⁶⁷ Constituição Federal de 1934: “Art 113 - A Constituição assegura a brasileiros e a estrangeiros residentes no País a inviolabilidade dos direitos concernentes à liberdade, à subsistência, à segurança individual e à propriedade, nos termos seguintes: [...] 17) É garantido o direito de propriedade, que não poderá ser exercido contra o interesse social ou coletivo, na forma que a lei determinar. A desapropriação por necessidade ou utilidade pública far-se-á nos termos da lei, mediante prévia e justa indenização. Em caso de perigo iminente, como guerra ou comoção intestina, poderão as autoridades competentes usar da propriedade particular até onde o bem público o exija, ressalvado o direito à indenização ulterior.”

¹⁶⁸ Constituição Federal de 1946: “Art 147 - O uso da propriedade será condicionado ao bem-estar social. A lei poderá, com observância do disposto no art. 141, § 16, promover a justa distribuição da propriedade, com igual oportunidade para todos.”

¹⁶⁹ Constituição Federal de 1967: “Art 157 - A ordem econômica tem por fim realizar a justiça social, com base nos seguintes princípios: I - liberdade de iniciativa; II - valorização do trabalho como condição da dignidade humana; III - função social da propriedade; [...]”

¹⁷⁰ Constituição Federal de 1967: “Art 150 - A Constituição assegura aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade dos direitos concernentes à vida, à liberdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:[...] § 22 - É garantido o direito de propriedade, salvo o caso de desapropriação por necessidade ou utilidade pública ou por interesse social, mediante prévia e justa indenização em dinheiro, ressalvado o disposto no art. 157, § 1º. Em caso de perigo público iminente, as autoridades competentes poderão usar da propriedade particular, assegurada ao proprietário indenização ulterior.”

¹⁷¹ A análise da propriedade e da função social em diferentes Textos Constitucionais e infraconstitucionais é realizada por alguns estudos trazidos a este trabalho, por exemplo: Fachin (1995), Tepedino (2004; 2011) e Tepedino, Schreiber (2005).

¹⁷² Em Tepedino, 2011, pp. 247-248: “Diante de tais constatações, não se pode objetar que a função social, como elemento interno do domínio, restringiria a liberdade individual, visto que, a rigor, as liberdades constitucionais não podem ser tomadas isoladamente, já que inseridas na legalidade constitucional.”

¹⁷³ Fachin (1995), Tepedino (2004; 2011) e Tepedino, Schreiber (2005). Importante esclarecer que, conforme bem destacam Tepedino e Schreiber, 2005, p. 106, o instituto da propriedade a função social não são opostos, muito pelo contrário: “A função social compõe a propriedade. [...] A função social é, antes, capaz de moldar o estatuto proprietário em toda a sua essência, constituindo, como sustenta a melhor doutrina, o título justificativo, a causa, o fundamento de atribuição dos poderes ao titular.” [nota do original suprimida].

¹⁷⁴ Tepedino, Schreiber, 2005, p. 102.

o direito de usar, gozar e dispor de seus bens, e de reaver-los do poder de quem quer que injustamente os possua.”

O texto do art. 524 do Código Civil de 1916 se assemelha com a redação do atual art. 1.228 do Código de 2002, uma vez que ambos os dispositivos elencam as faculdades detidas pelo titular de um direito de propriedade¹⁷⁵. A novidade trazida pela codificação de 2002 possui relação direta com o contexto normativo na qual está inserida e que submete à necessária interpretação constitucional¹⁷⁶ e funcionalizada, contendo já em seu parágrafo primeiro¹⁷⁷ a limitação de seu exercício às finalidades econômicas e sociais¹⁷⁸, de modo a preservar uma ampla gama de recursos, tais como o patrimônio histórico e artístico, o equilíbrio ecológico, dentre outros.

Passou-se, portanto, de uma concepção puramente estrutural¹⁷⁹ do direito de propriedade para uma percepção funcional deste: “Supera-se, assim, a análise estática da estrutura da propriedade, que passa a se constituir não só pelos poderes de usar, gozar e dispor, mas também pelos deveres indispensáveis à realização do aspecto funcional do domínio, identificados na concreta relação jurídica.”¹⁸⁰. Portanto, análise que ora deve se dar à propriedade deve ser distinta daquela de caráter meramente estrutural e de conteúdo absoluto, pautando o seu exercício na observância de sua função social, esta decorrente do respeito aos

¹⁷⁵ Tepedino, 2011, p. 234: “Assim como na codificação anterior, o caput do art. 1.228 disciplina a propriedade do ponto de vista exclusivamente estrutural, ou seja, a partir da estrutura de poderes atribuídos ao proprietário.” [nota do original suprimida].

¹⁷⁶ Em Souza, Fairbanks, 2016, p. 5: “Este processo resulta necessariamente em uma releitura da legislação infraconstitucional, que, agora, não mais são vistas como ilhas isoladas, mas como partes de um todo sistêmico, uma unidade harmônica, de modo que toda interpretação jurídica passa a ser, também, uma interpretação constitucional.”

¹⁷⁷ De acordo com Tepedino, 2011, pp, 235-236: “A inovação encontra-se positivada no §1º do dispositivo, que vincula o exercício do direito de propriedade às suas finalidades econômicas e sociais, de modo a consagrar a função social como categoria genuinamente jurídica, insto é, como aspecto interno redefinidor do núcleo de poderes do proprietário (aspecto funcional)”.

¹⁷⁸ Código Civil de 2002: “Art. 1.228. O proprietário tem a faculdade de usar, gozar e dispor da coisa, e o direito de reavê-la do poder de quem quer que injustamente a possua ou detenha. § 1o O direito de propriedade deve ser exercido em consonância com as suas finalidades econômicas e sociais e de modo que sejam preservados, de conformidade com o estabelecido em lei especial, a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas.”

¹⁷⁹ Em Filho, 2014, p. 15: “O conteúdo estrutural do direito de propriedade abrange os aspectos interno (econômico) e externo (jurídico) do direito subjetivo. O aspecto interno, igualmente conhecido como senhoria, constitui-se de todas as espécies de aproveitamento econômico do objeto por parte de seu titular, que se traduzem nas chamadas faculdades de usar, fruir e dispor – também conhecidas como poderes do titular do domínio. Já o aspecto externo ou jurídico¹⁸ disciplina o momento patológico da situação proprietária, com as ações de defesa da propriedade, bem como o direito de reaver a coisa para si, quando o titular sofre os efeitos da lesão (ou ameaça de lesão) de direito¹⁹.” [notas do original suprimidas]

¹⁸⁰ Tepedino, 2011, p. 246.

princípios constitucionalmente garantidos¹⁸¹, como é o da dignidade da pessoa humana¹⁸². Nas palavras de Filho (2014, pp. 17-18):

Hoje se pode afirmar que a perspectiva funcionalizada decorre mesmo da força dos princípios constitucionais da solidariedade social e da dignidade da pessoa humana (Constituição, artigos 1º, III, e 3º, I e III)²⁵, situando-se o núcleo do conceito de função (social) da propriedade no condicionamento da tutela do direito do proprietário à realização dos valores constitucionais, e ao atendimento de interesses não proprietários considerados socialmente relevantes²⁶.¹⁸³

No que se refere ao posicionamento dos tribunais brasileiros sobre o tema, o Supremo Tribunal Federal (STF), em múltiplas oportunidades¹⁸⁴, tratou da importância de uma interpretação da propriedade limitada ao atendimento de sua função social¹⁸⁵. Em casos que trataram da prisão civil de depositário infiel e a equiparação do devedor fiduciário a tal figura, o STF reafirmou o caráter dinâmico do que vem a constituir a propriedade: “embora não *aberto*, o conceito constitucional de propriedade há de ser necessariamente dinâmico”¹⁸⁶, podendo ser interpretado “de acordo com parâmetros fixados pela legislação ordinária”¹⁸⁷ desde que a proposta do que venha a constituir o conteúdo da propriedade continue a “**preservar o direito de propriedade enquanto garantia institucional**”¹⁸⁸.

A função social da propriedade seria, portanto, elemento central para a alteração do conteúdo da propriedade¹⁸⁹ e do seu regime¹⁹⁰, devendo estes privilegiar o equilíbrio entre os

¹⁸¹ Em Tepedino, 1989, p. 77: “Estamos a assistir, portanto, a uma espécie de “constitucionalização” do direito privado, este voltado, mais e mais, para as preocupações sociais e para os valores estabelecidos no ápice do sistema normativo.”

¹⁸² Filho, 2014; Tepedino, 1989. Em Tepedino, Schreiber, 2005, p. 117: “De fato, o condicionamento da tutela do domínio ao atendimento dos interesses sociais relevantes, e em especial ao atendimento da dignidade da pessoa humana, vem remodelando o direito de propriedade, de modo a conformar os interesses proprietários com os múltiplos interesses não-proprietários, e sobretudo o de conformar os interesses patrimoniais àqueles de natureza existencial. [...] Com este significado, sim, parece possível falar em uma garantia de propriedade privilegiada aos olhos do texto constitucional, porque inteiramente a serviço do seu objetivo fundamental: o pleno desenvolvimento da pessoa humana.”

¹⁸³ [nota do original suprimida]

¹⁸⁴ Brasil, 2006; 2008; 2010.

¹⁸⁵ Constituição Federal de 1988: “Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: [...] XXIII - a propriedade atenderá a sua função social;”

¹⁸⁶ Brasil, 2008, p. 45. [grifos do original, nota do original: PAPIER, Hans-Jürgen, in: MAUNZ-DÜRIG, Kommentar zum Grundgesetz, Art. 14, n° 253-254.]

¹⁸⁷ Brasil, 2008, p.45. [nota do original suprimida]

¹⁸⁸ Brasil, 2008, p. 45. [grifos do original].

¹⁸⁹ Em Filho, 2014, p. 18: “A função remodela a estrutura e o conteúdo do direito²⁹. Não há espaço, hoje, à luz do projeto constitucional, para o exercício do domínio em moldes apartados do elenco axiológico do ordenamento jurídico.” [nota do original suprimida]

¹⁹⁰ Em Brasil, 2008, p. 49: “Por seu turno, a própria função social da propriedade impõe ao legislador um dever de atualização das disposições disciplinadoras do direito de propriedade, tornando, muitas vezes, inevitável uma *mudança do próprio conteúdo*.” [grifos do original. Nota do original: PAPIER, in: MAUNZ-DÜRIG, Kommentar, zum Grundgesetz, Art. 14, n°253.]

interesses envolvidos¹⁹¹, não podendo existir uma sobreposição dos interesses privados sobre o “interesse comum”¹⁹².

Portanto, correto afirmar que “a propriedade [...] não é um direito absoluto. Está condicionada a valor maior presente o interesse coletivo”¹⁹³. E a propriedade intelectual não escapa a este entendimento, conforme bem se observa da decisão do Superior Tribunal de Justiça (STJ) no Recurso Especial nº 964.404/ES de 2011:

III - O âmbito efetivo de proteção do direito à propriedade autoral (art. 5º, XXVII, da CF) surge somente após a consideração das restrições e limitações a ele opostas, devendo ser consideradas, como tais, as resultantes do rol exemplificativo extraído dos enunciados dos artigos 46, 47 e 48 da Lei 9.610/98, interpretadas e aplicadas de acordo com os direitos fundamentais.¹⁹⁴

Considerando o que foi supra exposto, importante destacar que, embora a função social seja um fator que não permite atribuir à propriedade um caráter absoluto¹⁹⁵, esta não se resume a um mero “limitador externo”¹⁹⁶: “não existe qualquer incompatibilidade entre o exercício da função social e a exploração econômica do bem dentro do sistema econômico capitalista.”¹⁹⁷.

A realidade contemporânea no que se refere ao exercício do direito de propriedade pode ser bem resumida na seguinte afirmação: “a garantia da propriedade não pode ser compreendida sem atenção à sua função social”¹⁹⁸. E dentro dessa concepção, há que se compreender todos os tipos de propriedades abarcados pelo ordenamento jurídico, dentre elas o direito de propriedade intelectual, e as suas diferentes funções¹⁹⁹.

¹⁹¹ Em Brasil, 2008, p. 46: “A afirmação sobre a legitimidade ou a ilegitimidade de determinada alteração no regime de propriedade há de decorrer, pois, de uma cuidadosa *ponderação* (*Abwägung*) sobre os bens e valores em questão”. [grifos do original]

¹⁹² Brasil, 2010, p.1.

¹⁹³ Brasil, 2010, p. 1.

¹⁹⁴ Brasil, 2011. Ementa.

¹⁹⁵ Brasil, 2010; Tepedino, 1989.

¹⁹⁶ Souza, Lemos, 2016, p. 1766: “É equivocado imaginar a função social da propriedade como um limitador externo ao livre exercício dos poderes inerentes ao domínio por parte do titular. O antagonismo entre função social e liberdades amplas do titular mascara uma concepção ultrapassada que enxerga o direito de propriedade como um elemento monolítico, composto apenas de poderes e liberdades, sendo qualquer restrição ao exercício desses poderes um fator exógeno ao exercício do direito em si.”

¹⁹⁷ Souza, Lemos, 2016, p. 1769.

¹⁹⁸ Tepedino, Schreiber, 2005, p. 102.

¹⁹⁹ Souza, Lemos, 2016. Tepedino, Schreiber, 2005, p. 110: “Esse rol de proteções ‘clássicas’ à propriedade privada, já exaustivamente descrito pela doutrina, vem, no que aplicável, tutelar também aquelas novas situações jurídicas subjetivas cuja formulação tem sido construída com base no modelo proprietário.” Ainda, em p. 111-112: “A pluralidade de manifestações do fenômeno proprietário não afasta, contudo, a necessidade de conformação do seu exercício aos interesses sociais relevantes. É evidente que a função social também varia de acordo com o estatuto proprietário em questão, mas o texto constitucional não deixa dúvidas de que toda propriedade tem, ou deve ter, função social.”

Indispensável, portanto, que a análise e o debate acerca dos regimes de apropriação envolvendo produtos desenvolvidos mediante o emprego de tecnologias de IA sejam pautados sob a perspectiva funcionalizada da propriedade. Assim, privilegiar-se-ia não apenas os interesses privados relacionados à apropriação desses produtos mas, principalmente, a existência, e conciliação, de múltiplos “interesses proprietários e extraproprietários”²⁰⁰.

2.2. A(S) PROPRIEDADE(S) NA ECONOMIA: *COMMONS E COMMONS DE CONHECIMENTO*:

Para Ostrom (2000, p. 339) os direitos de propriedade “definem ações que os indivíduos podem tomar em relação a outros indivíduos no que concerne a alguma ‘coisa’”²⁰¹. No que se refere especificamente à propriedade privada sobre bens tangíveis, esta seria caracterizada pela rivalidade, situação onde o consumo de uma unidade daquele recurso implicaria em uma menor disponibilidade para os demais indivíduos, e também por um menor custo para a implementação de mecanismos de exclusão, ou seja, medidas que limitam o acesso a um determinado recurso²⁰². De outro lado, Hess (2008, p. 34) esclarece que a propriedade comunal (“*commons*”) seria “um regime legal, formal ou informal, que aloca vários tipos de direito a um determinado grupo”²⁰³.

Não obstante as diferenças que serão ilustradas aqui entre a propriedade privada individual e a propriedade comunal²⁰⁴, é fundamental destacar no que se refere à propriedade comunal que “esses sistemas não existem isolados e geralmente são utilizados em conjunto com a propriedade individual”²⁰⁵. Neste sentido, destaca-se a dinâmica observada nos condomínios edilícios, onde um determinado morador possui a propriedade individual de sua unidade

²⁰⁰ Filho, 2014, pp. 15-16.

²⁰¹ Tradução livre de Ostrom, 2000, p. 339: “Property rights define actions that individuals can take in relation to other individuals regarding some ‘thing’”.

²⁰² Em Ostrom, 2000, p. 349: “The advantage of individual ownership of strictly private goods – where the cost of exclusion is relatively low and one person’s consumption is subtractive from what is available to others is so well established that it does not merit attention here.”

²⁰³ Tradução livre de “Common property is a formal or informal legal regime that allocates various forms of rights to a group.”, disponível em Hess (2008, p. 34).

²⁰⁴ Nesta primeira etapa, a tese irá se valer do termo “propriedade comunal” para se referenciar aos “commons” ilustrados por Ostrom (2000) uma vez que são múltiplas as hipóteses de emprego deste termo ao se estudar o tema da propriedade.

²⁰⁵ Tradução nossa. Texto original em Ostrom, 2000, p. 345: “A consistent finding across many studies of communal property-rights systems is that these systems do not exist in isolation and are usually used in conjunction with individual ownership.”

autônoma ao mesmo tempo que compartilha, e deve se adequar às regras aplicáveis, das áreas comuns daquele determinado condomínio²⁰⁶.

Embora não se possa afirmar a superioridade da propriedade privada sobre a propriedade comunal²⁰⁷, é importante ilustrar as críticas comumente realizadas à propriedade comunal, e que são pautadas em três argumentos, a saber: (i) “dissipação de renda”²⁰⁸, (ii) “altos custos de transação e garantia de direitos”²⁰⁹ e (iii) “baixa produtividade”²¹⁰.

O argumento da “dissipação de renda” se daria “porque ninguém tem propriedade sobre os produtos de um recurso até que eles sejam capturados, e todos se envolvem em uma corrida improdutiva para capturar esses produtos antes que outros o façam”²¹¹. Os “altos custos de transação e garantia de direitos” estariam relacionados à dificuldade de implementar regras para viabilizar o consumo sustentável dos recursos por todos os participantes²¹². Por fim, a “baixa produtividade” estaria atrelada ao fato de que não existiria um incentivo para a produção²¹³ considerando a inexistência de uma apropriação de recursos diretamente proporcional ao trabalho investido²¹⁴.

Para a discussão a respeito da propriedade comunal a partir do estudo de Ostrom (2000), é fundamental analisar o que está compreendido no escopo de *common-pool resources (CPRs)*. Inicialmente, é necessário destacar que tal conceito não é atrelado a nenhum regime de apropriação em particular, podendo estar relacionado a sistemas de *open-access* ou até mesmo a

²⁰⁶ Em Ostrom, 2000, p. 351: “A very large number of housing developments – both apartment houses and individual family dwellings – involve individual property to the housing unit itself combined with communal property to the grounds, recreational facilities, and other joint facilities. While individuals can buy and sell their individual housing units, at the time of purchase they assume a set of duties in respect to the closely related communal properties.”

²⁰⁷ Em Ostrom, 2000, p. 333: “Recent research, however, has challenged the presumption that private property is necessarily superior to common property.”

²⁰⁸ Tradução nossa de “rent dissipation” em Ostrom, 2000, p.335.

²⁰⁹ Tradução nossa de “high transaction and enforcement costs” em Ostrom, 2000, p.335.

²¹⁰ Tradução nossa de “low productivity” em Ostrom, 2000, p.335.

²¹¹ Tradução nossa. Texto original em Ostrom, 2000, p. 335. “because no one owns the products of a resource until they are captured, and everyone engages in an unproductive race to capture these products before others do [...]” [notas do original suprimidas]

²¹² Em Ostrom, 2000, p.335: “high transaction and enforcement costs expected if communal owners were to try to devise rules to reduce the externalities of their mutual overuse [...]” [notas do original suprimidas]

²¹³ Em Ostrom, 2000, p. 334: “A farmer who owns his own labor, land and other factor inputs, for example, is likely to see a direct relationship between investments and the level of benefit achieved over the long term. A farmer who belongs to an agricultural production cooperative, on the other hand, may see only a loose connection between personal contributions and benefits. The more individuals in a society whose work is only loosely connected to their benefits, the more pervasive an attitude of free riding can become.”

²¹⁴ Em Ostrom, 2000, p. 335: “low productivity, because no one has an incentive to work hard in order to increase their private returns (North, 1990; Yang, 1987).” [notas do original suprimidas]

uma apropriação privada²¹⁵, razão pela qual não seria ideal a adoção do termo “*common property resource*”²¹⁶. No que concerne às suas características centrais, os CPRs compartilham de características de bens públicos e bens privados²¹⁷. O desafio de promover a exclusão de agentes que objetivam o acesso a um determinado recurso é verificado tanto nos bens públicos como nos CPRs²¹⁸. No que se refere à aproximação com características próprias dos bens privados, os CPRs são dotados de rivalidade²¹⁹.

Dentro do escopo dos CPRs, destaca Ostrom (2000), existem os recursos – ou unidades – e o sistema²²⁰. O sistema seria a origem de onde podem ser extraídos os recursos, podendo ser natural, como rios, ou artificial, como é o caso da internet²²¹. No que concerne aos recursos, estes poderiam ser os peixes de um rio ou o “tempo de conexão”²²² na internet. A respeito da regulação do uso desses recursos, poderia ser aplicada a concepção da propriedade como um feixe de direitos apresentada em Schlager e Ostrom (1992) compreendendo os seguintes: acesso, retirada, administração, exclusão e alienação, os quais podem ser detidos por um grupo de pessoas ou por indivíduos isolados²²³.

Importante destacar que a propriedade comunal não pode ser confundida com regimes “*open-access*”, uma vez que nestes últimos não existiria qualquer limitação ao acesso de um recurso disponibilizado sob tal regime, enquanto que, na propriedade comunal, a limitação seria imposta por mecanismos de governança administrados pela comunidade que se utiliza daqueles

²¹⁵ Em Ostrom, 2000, p. 338: “Common-pool resources may be owned by national, regional, or local governments; by communal group; by private individuals or corporations; or used as open access resources by whomever can gain access.”

²¹⁶ Em Ostrom, 2000, p. 337: “The term ‘common property resource’ is frequently used to describe a type of economic good that is better referred to as a ‘common-pool resource’. [...] Using ‘property’ in the term used to refer to a type of good, reinforces the impression that goods sharing these attributes tend everywhere to share the same property regime.”

²¹⁷ Ostrom, 2000.

²¹⁸ Em Ostrom, 2000, p. 337: “Common-pool resources share with public goods the difficulty of developing physical or institutional means of excluding beneficiaries.”

²¹⁹ Em Ostrom, 2000, p. 338: “[...] the products or resource units from common-pool resources share with privated goods the attribute that one person’s consumption subtracts from the quantity available to others.”

²²⁰ Em Ostrom, 2000, p. 338: “Common-pool resources are composed of resource systems and a flow of resource units or benefits from these systems (Blomquist and Ostrom, 1985).”

²²¹ Em Ostrom, 2000, p. 338: “The resource system (or alternatively, the stock or the facility) is what generates a flow of resource units or benefits over time (Lueck, 1995). Examples of typical common-pool resource systems included lakes, rivers, irrigation systems, groundwater basins, forests, fishery stocks and grazing areas”.

²²² Ostrom, 2000, p. 338. Tradução nossa. Texto original em Ostrom, 2000, p. 338: “The resource units or benefits from a common-pool resource include water, timber, medicinal plants, fish, fodder, central processing units, and connection time.”

²²³ Em Ostrom, 2000, p. 342: “What should be obvious by now is that the world of property rights is far more complex than simply government, private and common property. These terms better reflect the status and organization of the holder of a particular right than the bundle of property rights held. All of the above rights can be held by single individuals or by collectivities.”

recursos²²⁴. Os regimes “*open-access*” seriam caracterizados por “não envolverem limites em que é autorizado a utilizar do recurso”²²⁵, o que pode ser gerado pela impossibilidade física de exclusão de um determinado recurso, como no caso da atmosfera e do mar aberto²²⁶, por um interesse público na manutenção de um acesso livre a tal recurso²²⁷ ou na dificuldade de implementação de normas de exclusão²²⁸. Ainda que os regimes “*open-access*” sejam comumente reconhecidos como *res nullius*²²⁹, é importante destacar que não pode se fazer desta relação algo absoluto, uma vez que criações colaborativas como o *software* livre tratam de um acesso ao código necessariamente permitido por qualquer um que tenha interesse, mas cujo uso se submete às normas contidas nas licenças²³⁰.

Neste sentido, importante trazer a distinção entre *commons* e os bens públicos (*res nullius*). *Commons* seriam: “um recurso compartilhado por um grupo onde esse recurso seria passível de clausura, uso excessivo, e dilemas sociais. Ao contrário de um bem público, ele demanda administração e proteção de maneira a preservá-lo”²³¹. O bem público, por sua vez, teria “duas propriedades centrais: consumo não-rival – o consumo por um indivíduo não prejudica o de outro – e não-exclusão – é difícil, se não impossível, excluir um indivíduo de desfrutar do bem.”²³².

²²⁴ Definição trazida por Ostrom, 2000, pp. 335-336, com base em Ciriacy-Wantrup e Bishop, 1975: “In a now classic article Ciriacy-Wantrup and Bishop (1975) clearly demarked the difference between property regimes that are open access, where no one has the legal right to exclude anyone from using a resource, from common property, where the members of a clearly demarked group have a legal right to exclude nonmembers of that group from using a resource [...]”.

²²⁵ Tradução nossa. Texto original em Ostrom, 2000, p. 336: “Open-access regimes (*res nullius*) – including the classic cases of the open seas and the atmosphere – have a long been considered in legal doctrine as involving no limits on who is authorized to use a resource.” [grifos do original]

²²⁶ Ostrom, 2000, p. 336.

²²⁷ Em Ostrom, 2000, p. 336: “Other open-access regimes are the consequence of conscious public policies to guarantee the access of all citizens to the use of a resource within a political jurisdiction”.

²²⁸ Em Ostrom, 2000, p. 336: “A third type of open-access regime results from the ineffective exclusion of nonowners by the entity assigned formal rights of ownership. In many developing countries, the earlier confusion between open-access and common property regimes paradoxically led to an increase in the number and extent of local resources that are effectively open access.”

²²⁹ Ostrom, 2000.

²³⁰ Em Coriat, 2013, pp. 8-9: “For example, the software Community has invented a type of commons that would correspond, in the above typology, to a particular category of “pure public good”, with universal, unrestricted access, no State presence or intervention, but which is in no way a *res nullius*: the free/libre and open source software (FLOSS) community is actually structured by a set of very precise rules (Mangolte, 2010).” [grifos do original. Nota do original suprimida].

²³¹ Tradução nossa. Texto original em Hess, 2008, p. 37: “a resource shared by a group where the resource is vulnerable to enclosure, overuse and social dilemmas. Unlike a public good, it requires management and protection in order to sustain it.”

²³² Tradução nossa. Texto original em Stiglitz, 1999, p. 308: “A public good has two critical properties: nonrivalrous consumption – the consumption of one individual does not detract from that of another – and nonexcludability – it is difficult if not impossible to exclude an individual from enjoying the good.”

Portanto, importante ratificar a distinção entre os *commons* e o *open-access*²³³, uma vez que também os *knowledge commons* não constituiriam um cenário onde inexitem direitos ou regras no que se refere à utilização de determinados recursos²³⁴, pelo contrário:

Para restabelecer a qualidade da informação como um bem não exclusivo, commons do conhecimento - como os commons de recursos naturais - procedem por meio de uma nova distribuição de direitos. Como os commons de recursos naturais, os commons de conhecimento **não se baseiam na ausência de direitos, mas em outra forma de uso e distribuição dos diferentes tipos de direitos associados à PI**²³⁵. (grifos do original)

Importante destacar que as concepções aplicadas aos novos tipos de *commons*, notadamente aos *knowledge commons*, não poderiam ser integralmente transplantadas dos entendimentos a respeito dos “*natural resource commons*”²³⁶, aqui referidos como *commons* tradicionais. Uma primeira característica dos *commons* de conhecimento se refere à natureza dos bens: ao contrário dos *commons* tradicionais, que compreendem bens de natureza tangível e rival, os *commons* de conhecimento são representados por bens intangíveis e de natureza não-rival²³⁷. Neste sentido, considerando que os recursos tangíveis são dotados de rivalidade e escassos, faz-se necessária a criação de normas que busquem evitar o consumo exacerbado e predatório dos recursos por um ou poucos agentes, o que geraria um esgotamento acelerado daqueles recursos²³⁸. Dadas as características intrínsecas dos recursos conhecidos como *knowledge commons*, as normas aplicáveis não teriam como objetivo a conservação de um determinado recurso, mas sim o enriquecimento de seu conteúdo²³⁹.

²³³ Ao tratar sobre os bens públicos, Coriat, 2013, pp. 6-8, entende que os bens públicos não seriam, necessariamente, um contraponto aos commons, mas sim, um tipo de commons, referenciados como “tipo 3”, por estarem em um extremo distinto daqueles bens puramente privados, mas eventualmente compartilhados em pools privados de patentes, e que são referenciados como commons do “tipo 1”. Por outro lado, Hess (2008, p. 39) ressalta importante distinção entre os commons e os bens públicos ao afirmar que “unlike public goods, the commons is vulnerable to failure through encroachment, privatization, commercialization, congestion, scarcity, degradation”.

²³⁴ Coriat, 2013, p. 16.

²³⁵ Tradução nossa. Texto original em Coriat, 2013, p. 16: “To re-establish the quality of information as a non-exclusive good, knowledge commons – like natural-resource commons – proceed by means of a new distribution of rights. Like natural-resource commons, knowledge commons **are not based on an absence of rights, but on another form of use and distribution of the different types of rights attached to IP**.” (grifos do original).

²³⁶ Coriat, 2013.

²³⁷ Em Coriat, 2013, p. 13: “One of the specificities of scientific information or literary works is that their consumption by a given individual does not detract from or exclude their consumption by anyone else. In principle, there is no limit to the consumption of the good.”

²³⁸ Conforme bem destaca Coriat, 2013, p. 20: “[...] in the case of “traditional” commons, the purpose of the institutional constructs (distribution of property rights, modes of governance) is to manage the property of rivalry in order to maintain shared access and ensure the long-term conservation of the resource.”

²³⁹ Coriat, 2013, p. 17: “If we now turn our attention to governance, one of the key characteristics of KC is that they are not oriented towards the conservation of resources, like natura-resource commons, but towards their *enrichment and growth*”. (grifos do original)

Não existiria a necessidade de conservação de um recurso dentro dos *commons* de conhecimento pelo fato de que o consumo de uma unidade não prejudicaria o restante dos interessados²⁴⁰. Adicionalmente, os bens intangíveis não teriam a característica de exclusão verificada na propriedade material de natureza privada, sendo tal exclusão promovida de maneira artificial pelos direitos de propriedade intelectual²⁴¹. Nesse sentido, Coriat (2013, pp. 13-14) ressalta também a importância dos *commons* de conhecimento nesse contexto em que se promoveu a “*commodificação* do conhecimento”²⁴² com o objetivo de incentivar a inovação²⁴³. Nesta linha, e considerando as características dos *commons* tradicionais e dos *commons* de conhecimento, cumpre trazer alguns comentários a respeito das distintas tragédias as quais os diferentes bens estão sujeitos: a Tragédia dos Comuns²⁴⁴ abordada por Hardin (1968) e a Tragédia dos Anticomuns²⁴⁵, apresentada por Heller e Eisenberg (1998).

A Tragédia dos Comuns possui relação direta com liberdade de determinados indivíduos no que se refere a um recurso que mantem em comum²⁴⁶. Hardin (1968, p. 1244) ilustra a Tragédia dos Comuns mediante a apresentação de uma situação hipotética em que pecuaristas criam seu gado em um determinado ambiente compartilhado, notadamente, um pasto, mas que ainda dispunha de espaço bastante para não preocupar os pecuaristas que, na condição de “ser racional [...] busca a maximização do seu ganho”²⁴⁷. Nesse cenário, a adição de uma cabeça de gado por um indivíduo traria um benefício de utilidade de quase +1 para aquele determinado pecuarista, uma vez que o produto da venda daquele animal restaria exclusivamente com o seu dono²⁴⁸. Por outro lado, a adição daquela cabeça de gado adicional impactaria também no

²⁴⁰ Coriat, 2013.

²⁴¹ Coriat, 2013, p. 13: “Knowledge commons have been rendered necessary by the effects of an “exclusion” that has been artificially constructed through specific *intellectual* property rights.”

²⁴² Expressão adaptada de “commodification of information and knowledge” empregada por Coriat, 2013, pp. 14-15.

²⁴³ Em Coriat, 2013, pp. 14-15: “The justification given for this commodification of information and knowledge, that it is necessary as a means to provide incentives for innovation, 13 has never enjoyed consensus among economists (Machlup, 1958), and the arguments for and against continues to rage.14” [notas do original suprimidas].

²⁴⁴ Tradução nossa. Expressão original utilizada em Hardin, 1968: “Tragedy of the Commons”.

²⁴⁵ Tradução nossa. Expressão original utilizada em Heller e Eisenberg, 1998: “Tragedy of the Anticommons”.

²⁴⁶ Em Hardin, 1968, p. 1244: “Ruin is the destination toward which all men rush, each pursuing his own best interest in a society that believes in the freedom of the commons. Freedom in a commons brings ruin to all.”

²⁴⁷ Tradução nossa. Texto original em: Em Hardin, 1968, p. 1244: “As a rational being, each herdsman seeks to maximize his gain.” Ainda em Hardin, 1968, p. 1244: “Picture a pasture open to all. It is to be expected that each herdsman will try to keep as many cattle as possible on the commons. Such an arrangement may work reasonably satisfactorily for centuries because tribal wars, poaching, and disease keep the numbers of both man and beast well below the carrying capacity of the land. Finally, however, comes the day of reckoning, that is, the day when the long-desired goal of social stability becomes a reality. At this point, the inherent logic of the commons remorselessly generates tragedy.”

²⁴⁸ Em Hardin, 1968, p. 1244: “1) The positive component is a function of the increment of one animal. Since the herdsman receives all the proceeds from the sale of the additional animal, the positive utility is nearly +1.”

aumento do consumo daquele pasto, mas o impacto negativo, ao contrário do impacto positivo acima, seria compartilhado com os demais indivíduos que fazem uso daquela área²⁴⁹. Considerando que as vantagens da adição de uma cabeça de gado para um determinado pecuarista seria maior do que o prejuízo causado, uma vez que este seria diluído pela coletividade, ocorreria um aumento ilimitado de cabeças de gado, motivado pelos interesses particulares de cada pecuarista o que, inevitavelmente, levaria a um esgotamento daquele recurso, restando ilustrada a Tragédia dos Comuns²⁵⁰.

A proposição de Hardin (1968) foi analisada por Heller e Eisenberg (1998) sob a perspectiva de questionar se os mesmos instrumentos que evitariam o esgotamento de um recurso não poderiam gerar, quando massificados, a subutilização deste²⁵¹. Portanto, enquanto a Tragédia de Hardin (1968) tratava de um cenário onde múltiplos agentes detinham direitos e interesse na exploração de um recurso finito, escasso e compartilhado, e nenhum deles possuía o poder de excluir um determinado indivíduo²⁵², a Tragédia dos Anticomuns restaria caracterizada por uma subutilização de um determinado recurso causado por um excesso de direitos de exclusão detidos e exercidos por múltiplos agentes, impedindo a utilização daquele recurso²⁵³. Ainda que possa também ser aplicada aos recursos tangíveis, a Tragédia dos Anticomuns pode ser melhor verificada nos *commons* de conhecimento, conforme demonstrado no trabalho de Heller e Eisenberg (1998, p.701), que promoveu uma análise a respeito do perigo da “privatização de pesquisa em biomedicina” em “criar uma tragédia dos anticomuns através de uma proliferação de direitos de propriedade intelectual fragmentados e sobrepostos.”²⁵⁴.

²⁴⁹ Em Hardin, 1968, p. 1244: “(2) The negative component is a function of the additional overgrazing created by one more animal. Since, however, the effects of overgrazing are shared by all the herdsman, the negative utility for any particular decisionmaking herdsman is only a fraction of -1.”

²⁵⁰ Em Hardin, 1968, p. 1244: “Adding together the component partial utilities, the rational herdsman concludes that the only sensible course for him to pursue is to add another animal to his herd. And another; and another.... But this is the conclusion reached by each and every rational herdsman sharing a commons. Therein is the tragedy. Each man is locked into a system that compels him to increase his herd without limit-in a world that is limited.”

²⁵¹ Em Heller, Eisenberg, 1998, p. 698: “Although the metaphor highlights the cost of overuse when governments allow too many people to use a scarce resource, it overlooks the possibility of underuse when governments give too many people rights to exclude others.”

²⁵² Em Heller e Eisenberg, 1998, p. 698: “Although the metaphor highlights the cost of overuse when governments allow too many people to use a scarce resource, it overlooks the possibility of underuse when governments give too many people rights to exclude others. [...] A resource is prone to overuse in a tragedy of the commons when too many owners each have a privilege to use a given resource and no one has a right to exclude another (9).” [notas do original suprimidas]

²⁵³ Em Heller e Eisenberg, 1998, p. 698: “By contrast, a resource is prone to underuse in a “tragedy of the anticommons” when multiple owners each have a right to exclude others from a scarce resource and no one has an effective privilege of use.”

²⁵⁴ Tradução nossa. Texto original em Heller e Eisenberg, 1998, p. 701: “Like the transition to free markets in postsocialist economies, the privatization of biomedical research offers both promises and risks. It promises to spur private investment but risks creating a tragedy of the anticommons through a proliferation of fragmented and overlapping intellectual property rights”.

Necessários para a desconstrução da exclusão artificial criada pelos direitos de propriedade intelectual no que concerne ao conhecimento²⁵⁵, e não obstante as diferenças na finalidade das normas e nos efeitos das tragédias acima, é fundamental esclarecer que “tal como os commons tradicionais, os commons de conhecimento *não são baseados em uma ausência de direitos, mas em uma forma alternativa de uso e distribuição de diferentes tipos de direitos associados à PI*”²⁵⁶.

Por fim, dada a natureza dos bens sujeitos a estas normas, bem como às suas características, a finalidade do conjunto de direitos acima referenciado nos *commons* de conhecimento seria distinta daquela verificada nos *commons* tradicionais: as normas aplicáveis aos *commons* de conhecimento teriam como objetivo promover o “enriquecimento” dos recursos e não necessariamente a sua conservação²⁵⁷. Trazendo como referência o feixe de direitos constante em Schlager e Ostrom (1992), a finalidade do enriquecimento do recurso restaria evidente quando da inclusão de um novo direito para a sua regulação, as “*additionality rules*”²⁵⁸. Essas normas seriam observadas, por exemplo, quando da proposição de melhoramentos em softwares e bases de dados que permitem a alteração e desenvolvimento pelos seus usuários, cujas adições podem ser geridas por agentes que detenham o direito de administração daquele recurso²⁵⁹.

As características dos *commons* de conhecimento e a sua finalidade voltada para o enriquecimento de um determinado recurso ilustram o seu caráter inovador a partir do momento que diversos indivíduos podem contribuir de qualquer lugar do mundo para o seu conteúdo, sem preocupações com um esgotamento de um determinado recurso ou espaço físico, conforme

²⁵⁵ Coriat, 2013, p. 16: “To re-establish the quality of information as a non-exclusive good, knowledge commons – like natural-resource commons – proceed by means of a new distribution of rights.”

²⁵⁶ Tradução nossa. Texto original em Coriat, 2013, p. 16: “like natural-resource commons, knowledge commons *are not based on an absence of rights, but on another form of use and distribution of the different types of rights attached to IP*” [grifos do original].

²⁵⁷ Coriat, 2013, p. 17.

²⁵⁸ Coriat, 2013, p. 18.

²⁵⁹ Em Coriat, 2013, p. 18: “The rules specifying the conditions of enrichment of the common (which we can also call “**additionality rules**”) bring together the users of the common and the persons or entities responsible for its administration, whose main task, besides maintaining the integrity of the stock of information, is to manage its enrichment. This is true for commons based on software, where the proposals for enriching/improving the software are mediated by the administrators of the common. It is also the case, for example, for the addition of new articles (or additions to existing articles) to a free-access encyclopedia like Wikipedia. But many of the more specialized “wikis” (in medicine, for example) have also emerged using the same principle. An initial knowledge base is put on-line. Its enrichment is managed by administrators who “validate” the additions proposed by users of the wiki.” [grifos do original]

se pôde extrair dos exemplos do *software* livre e das *wikis*, objetos de análise por Coriat (2013)²⁶⁰.

No que concerne ao tema desta tese, a discussão da propriedade a partir da teoria econômica, notadamente dos modelos de governança que são debatidos para os *knowledge commons*, ilumina os debates sobre a apropriação de novas categorias de bens, uma vez que está se analisando de maneira crítica um regime de apropriação para bens imateriais dotados de não-rivalidade e cujo acesso poderia vir a enriquecer o seu conteúdo²⁶¹. Reitera-se, assim, a necessidade de se discutir os modelos tradicionais de propriedade, estruturados em uma determinada realidade social, econômica e tecnológica, visando a apropriação de bens dotados de características distintas daquelas ora observadas.

Situações em que o emprego de um sistema de IA é capaz de resultar em produtos de natureza artística, científica, literária e programas de computador sem interferência relevante de um ser humano demandam modelos de governança que ultrapassem a concepção restrita de apenas um tipo de propriedade. Há que se questionar se realmente é necessário um regime que preveja a atribuição de direitos exclusivos sobre tais produtos desenvolvidos mediante o emprego de sistemas de IA, ou se, ao contrário, o modelo de governança se basearia em uma liberdade de uso e acesso, ainda que em um primeiro momento. Como seria a estrutura de um eventual regime de apropriação que, nesses casos, promova o desenvolvimento tecnológico e econômico sem constituir um desequilíbrio entre os tantos e complexos interesses envolvidos? Qual tipo de “tragédia” poderia advir de um modelo de governança inadequado às características desses bens e à realidade social, econômica e tecnológica do País?

Nesta linha, se evidenciada a obsolescência da legislação vigente no que se refere à apropriação dos produtos de IA, questiona-se: um regime baseado nos moldes propostos pelos *commons* de conhecimento seria promotor da inovação ao mesmo tempo em que garantiria o acesso? A natureza não-rival desses produtos, a possibilidade de contribuições difusas ao

²⁶⁰ Em Coriat, 2013, p. 18: “A second characteristic of KC is that they constitute *an original and extremely powerful mode of production of information and knowledge*. Moreover, in many cases, the new KC can be (and are) managed as instruments of innovation. They are original because there are practically no limits on the size of the Community of innovators. This is the case for commons based on the principle of open access, intended to entirely restore the non-rivalrous nature of information, such as software developed under the FLOSS initiative or the on-line encyclopedia Wikipedia, to name but two highly emblematic examples” [Grifos do original, notas do original suprimidas].

²⁶¹ Coriat, 2013.

conteúdo daquele recurso, e a dificuldade em se promover a apropriação exclusiva por apenas um agente²⁶² seriam fatores favoráveis à adoção desse modelo.

2.3. A PROPRIEDADE INTELECTUAL

No cerne da propriedade intelectual, segundo a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), estariam as “criações da mente: invenções, obras literárias e artísticas; e símbolos, nomes e imagens usados no comércio”²⁶³, podendo a propriedade intelectual ser dividida em dois grandes blocos: direitos autorais e propriedade industrial²⁶⁴. Estão compreendidos dentro da propriedade industrial as patentes de invenção, modelos de utilidade, desenhos industriais, marcas, indicações geográficas e os atos de repressão à concorrência desleal²⁶⁵. Sob os direitos autorais são tutelados, por exemplo, programas de computador²⁶⁶, obras artísticas, científicas, literárias, composições musicais, projetos arquitetônicos, dentre outras elencadas no art. 7º da Lei de Direitos Autorais²⁶⁷.

A respeito do objeto de proteção, é necessário evitar a confusão entre um bem incorpóreo protegido e o seu suporte: “O bem incorpóreo subsiste, muitas vezes, além de qualquer suporte, mas pode habitar o livro, máquina ou planta”²⁶⁸. A introdução e difusão de tecnologias capazes de reproduzir dezenas de exemplares em poucos minutos²⁶⁹ e a evaporação do suporte²⁷⁰ contribuem para a compreensão do real objeto da propriedade intelectual. Para tanto, basta ilustrar o caso de um livro. O que é protegido pela propriedade intelectual não é o livro físico, que exerce papel apenas de suporte, mas sim o conteúdo intelectual daquele livro,

²⁶² Considerando o paradigma antropocêntrico verificado nos tratados internacionais e legislações internas no que concerne à PI.

²⁶³ Tradução nossa. Texto original em WIPO, 2004, p.2: “creations of the mind: inventions, literary and artistic works; and symbols, names and images used in commerce.”

²⁶⁴ WIPO, 2004.

²⁶⁵ Lei nº 9.279/96: “Art. 2º A proteção dos direitos relativos à propriedade industrial, considerado o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País, efetua-se mediante: I - concessão de patentes de invenção e de modelo de utilidade; II - concessão de registro de desenho industrial; III - concessão de registro de marca; IV - repressão às falsas indicações geográficas; e V - repressão à concorrência desleal.”

²⁶⁶ Lei nº 9.609/98.

²⁶⁷ Lei nº 9.610/98, art. 7º, incisos I, V e X.

²⁶⁸ Barbosa, 2017, p. 51. [nota do original suprimida]

²⁶⁹ Nesse sentido, transcreve-se o entendimento de Silveira, 2014, p. 12: “Somente, porém, com a invenção da imprensa por Gutemberg e seu desenvolvimento, o qual permitiu a difusão das ideias pela multiplicação de exemplares, e com a Revolução Industrial [...], que implicou a passagem da forma de produção artesanal para a industrial por meio da máquina, é que a humanidade passou a perceber que aquilo que foi criado pelo inventor ou escritor não se exauria no exemplar materialmente executado, era algo além dele, era uma forma que podia ser reproduzida e representar riqueza.”

²⁷⁰ Souza, 2013, p.3: “A criação em si é uma abstração que pode, uma vez expressa, assumir diversas formas (um livro, um filme, uma peça teatral, etc.) e ser encapsulada em tipos variados de suporte físico ou digital (livro impresso, livro eletrônico, CD, DVD, etc.).”

a obra literária ali fixada e que poderia ser fixada em um suporte digital, como seria o caso de um arquivo PDF.

Também deve ser esclarecido que não é todo bem intangível, dotado de não-rivalidade que merecerá a tutela da propriedade intelectual. Esse é o caso, por exemplo, das ideias e concepções puramente abstratas, que não encontram proteção sob o sistema de direitos autorais²⁷¹ e também sob as normas de propriedade industrial²⁷². Ainda, as legislações especiais definirão os requisitos para a proteção de tais bens imateriais sob a propriedade intelectual, como é o caso dos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial impostos pelo art. 8º da Lei 9.279/96 para a proteção de uma determinada solução como patente de invenção²⁷³.

Embora empregue o uso da palavra “propriedade”, é importante salientar que a propriedade intelectual não se limita a direitos de natureza real²⁷⁴, compreendendo também aspectos atinentes à personalidade do autor ou inventor, como é o caso dos direitos morais do autor²⁷⁵ e questões de natureza obrigacional, conforme se observa das licenças de uso de obras intelectuais²⁷⁶.

Dentre o arcabouço institucional vigente no Brasil, e aplicável às relações envolvendo direito da propriedade intelectual, destacam-se cinco textos legais, a saber: a Lei nº 9.279/96 (Lei de Propriedade Industrial); a Lei nº 9.456/07 (Lei de Cultivares); a Lei nº 9.610/98 (Lei de Direitos Autorais); a Lei nº 9.609/98 (Lei de Software); e a Lei nº 11.484/2007 que, dentre outras disposições, promove a proteção das topografias de circuitos integrados²⁷⁷. Os fundamentos da proteção aos diferentes elementos que fazem parte de tais legislações são distintos. Apenas na Lei de Propriedade Industrial, pode ser realizada a distinção entre criações

²⁷¹ Lei nº 9.610/98: “Art. 8º Não são objeto de proteção como direitos autorais de que trata esta Lei: I - as idéias, procedimentos normativos, sistemas, métodos, projetos ou conceitos matemáticos como tais;”

²⁷² Lei nº 9.279/96: “Art. 10. Não se considera invenção nem modelo de utilidade: [...] II - concepções puramente abstratas;”

²⁷³ Lei nº 9.279/96: “Art. 8º É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial.”

²⁷⁴ Silveira, 2014, p. 84: “Caso se restrinja, entretanto, apenas à vertente patrimonial desses direitos, a propriedade intelectual irá consistir em direitos reais sobre bens imateriais.”

²⁷⁵ Para fins de exemplo, cita-se o art. 24 da Lei nº 9.610/98.

²⁷⁶ Silveira, 2014; 2018. Em Silveira, 2014, p. 84: “Assim, não podemos encarar a propriedade intelectual exclusivamente sob o ângulo dos direitos reais sobre bens imateriais. Por outro lado, tais bens imateriais são objeto de negócios jurídicos de alienação ou licença de exploração, matéria dos direitos obrigacionais. Nesse ramo do Direito, também se incluem as obrigações decorrentes de atos ilícitos de violação de segredo industrial ou outros atos de concorrência desleal. Dessa forma, a propriedade intelectual se caça presente nas três categorias dos direitos subjetivos: os direitos reais, os direitos de personalidade e os direitos obrigacionais.”

²⁷⁷ Silveira N., 2018a.

industriais (patentes de invenção, modelos de utilidade e desenhos industriais)²⁷⁸ cuja proteção visa “o estímulo a novas criações por meio da concessão, pelo Estado, de um monopólio temporário”²⁷⁹ e os sinais distintivos, cujo “fundamento da proteção [...] é diverso: tem por objetivo evitar a concorrência desleal praticada por meio de atos confusórios”²⁸⁰.

As leis acima referenciadas foram introduzidas no ordenamento jurídico brasileiro para que o Brasil estivesse de acordo com os requisitos mínimos de proteção impostos pelo Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio²⁸¹ (Acordo TRIPS)²⁸². Além do Acordo TRIPS, o Brasil é signatário de outros Tratados Internacionais que influenciam diretamente no conteúdo das normas de propriedade intelectual, como é o caso da Convenção da União de Paris de 1883²⁸³ e da Convenção de Berna de 1886²⁸⁴.

A imposição de padrões mínimos de proteção sob o Acordo TRIPS é tema objeto de grandes discussões na doutrina²⁸⁵, não apenas no que concerne aos benefícios para a política de inovação de um determinado país²⁸⁶, mas também no que concerne ao local onde foram discutidas: a Organização Mundial do Comércio (OMC)²⁸⁷. Nas palavras de Carvalho (2018, p. 310): “a OMC é uma organização de objetivos ligados exclusivamente ao livre comércio, e nada tem a ver – além da dimensão comercial – com o desenvolvimento, o meio-ambiente ou os direitos humanos.”.

²⁷⁸ Silveira N., 2018a, pp. 5-6.

²⁷⁹ Silveira N., 2018a, p. 5.

²⁸⁰ Silveira N., 2018a, p. 5.

²⁸¹ Silveira N., 2018a.

²⁸² BRASIL. Decreto No 1.355, de 30 de dezembro de 1994.

²⁸³ Cujá ultima revisão – Estocolmo, 1967 – foi promulgada pelo Decreto n. 75. 572, de 8 de abril de 1975.

²⁸⁴ Promulgada pelo Decreto nº 75.699, de 6 de maio de 1975.

²⁸⁵ Também são objeto de críticas os acordos bilaterais que sucederam ao TRIPS, conforme analisam Hilty e Moscon (2019, pp. 11-13): “The minimum standard of protection introduced by the TRIPS Agreement for intellectual property rights only served as a step in the pursuit of stronger intellectual property rights⁴¹. In fact, some nations almost immediately began negotiating for the inclusion of additional protectable subject matter, broader and more extensive coverage, increased harmonisation, and stronger enforcement mechanisms.⁴² In this process, bilateral and regional forums, allowed by Article 1 of the TRIPS Agreement, have taken the place of multilateral negotiations.⁴³ [...] the international treaties in place and the TRIPS Agreement in particular, although they might be questionable from some points of view, are still the result of a multilateral, transparent contracting process. On the contrary, bilateral or regional agreements are mostly the outcome of a so-called “country club approach”, which pursues interests of only some parties in a non-transparent manner.⁵¹ In fact, weaker countries are likely to accept conditions contained in bilateral or regional agreements,⁵² which stipulate standards for protecting intellectual property that go against their own interests, in exchange for certain privileges, such as concessions relating to free trade in goods and market preferences.⁵³” [notas do original suprimidas]

²⁸⁶ Em Carvalho, 2018, p. 310: “Muitos países passaram, por exemplo, a aceitar conceder patentes pelo período mínimo de 20 anos não por entenderem que isso era melhor para incentivar a atividade inventiva, ms sim porque os EUA e as Comunidades Europeias assim o exigiram em troca de reduzir as tarifas e os subsídios que afetavam as exportações daquele país para seus mercados internos.” [nota do original suprimida].

²⁸⁷ Carvalho, 2018.

A preocupação do Brasil no que concerne à sua posição no mercado internacional²⁸⁸, resulta na adesão ao TRIPS e a sua implementação mediante a alteração da legislação interna, momento em que o Brasil acaba por absorver padrões impostos por meio de pressões externas no que concerne ao seu regime de apropriação de ativos intangíveis, “aproximando-o dos sistemas em vigor nos maiores parceiros comerciais daquele tempo, nomeadamente os Estados Unidos, as Comunidades Europeias e o Japão.”²⁸⁹. Uma das principais alterações incorporadas pela nova Lei de Propriedade Industrial, foi a possibilidade de se proteger, por meio de patentes de invenção, soluções farmacêuticas²⁹⁰, cuja proibição anterior “exerceu [...] papel decisivo no processo de reforma [...] da legislação de propriedade industrial”²⁹¹. Segundo Barbosa (2017, p. 28): “a origem do processo de mudança da lei de propriedade industrial é, indubitavelmente, a pressão exercida pelo Governo dos Estados Unidos, a partir de 1987, com sanções unilaterais impostas sob a Seção 301 do Trade Act”.

A adequação dos padrões mínimos de proteção para países em diferentes estágios de desenvolvimento ainda é objeto de calorosos debates, cujo impacto na inovação será discutido abaixo. Antes, entretanto, é necessária a compreensão a respeito das estruturas teóricas que buscaram fundamentar a própria atribuição de direitos de PI.

2.3.1. Fundamentos da Propriedade Intelectual

Segundo Fisher (2001), diferentes argumentos fundamentam a atribuição de direitos de propriedade sobre ativos intangíveis e podem ser organizados em quatro paradigmas teóricos: (i) Teorias da Personalidade; (ii) Teorias do Trabalho; (iii) Teorias Utilitaristas e (iv) Teorias do Planejamento Social. No entanto, é importante deixar claro que tais teorias, na prática, não se excluem e, inclusive, podem figurar simultaneamente, seja na fundamentação de decisões judiciais ou de textos normativos²⁹².

²⁸⁸ Em Carvalho, 2018, p. 314: “A Lei nº 9.279/96 representou uma mudança significativa no sistema brasileiro de propriedade industrial [...] Essa mudança, bem como a antecipação da sua adoção, foram feitas num espírito claramente multilateralista, isto é, tendo em vista os interesses comerciais do Brasil no cenário internacional.”

²⁸⁹ Carvalho, 2018, p. 314.

²⁹⁰ Em Barbosa, 2017, p. 29: “Coube à Comissão Interministerial instituída pela Portaria Interministerial no. 346 de julho de 1990 a tarefa de elaborar o projeto de lei. Em suas várias subcomissões, o grupo reuniu representantes do Ministério da Justiça, da Economia, das Relações Exteriores, da Saúde e da Secretaria da Ciência e Tecnologia, além dos técnicos do INPI e de consultores externos – inclusive, por certo tempo, o autor. O propósito do trabalho, assim como seu resultado, estava aliás prefigurado no texto da Portaria Interministerial e nas Diretrizes de Política Industrial e de Comércio Exterior expedidas na mesma ocasião. A revisão tinha por finalidade dar patente às invenções químicas, farmacêuticas e alimentares; e tal, obviamente, é o que resulta do Projeto.”

²⁹¹ Grau-Kuntz, 2018, p. 35.

²⁹² Fisher, 2001.

Outro aspecto comum a essas teorias é o fato de que elas não esgotam todos os desafios e peculiaridades da legislação de propriedade intelectual²⁹³. Portanto, apesar de sua aplicação prática²⁹⁴, não seria o bastante empregar uma única teoria da maneira como foi proposta, mas sim adaptá-la com o objetivo de suprir suas lacunas²⁹⁵.

Resta evidente, portanto, a necessidade de se identificar as deficiências e lacunas de cada justificativa, inclusive sob o contexto social, econômico e tecnológico vigente. Para tanto, é necessário analisar cada paradigma teórico individualmente.

2.3.1.1. Teorias da Personalidade

De acordo com Fisher (2001), alguns dos principais estudos que fundamentam a corrente teórica da personalidade são de Kant e Hegel, sendo as teorias da personalidade construções que, resumidamente, buscam justificar a existência de direitos de propriedade sob o argumento de que estes seriam necessários para proteger expressões da própria personalidade²⁹⁶ do seu titular²⁹⁷. Hughes (1988) aponta o trabalho de Hegel (1820) como central a esta justificativa e a relaciona à propriedade intelectual ao afirmar que: “uma ideia pertence ao seu criador porque é uma manifestação de sua personalidade ou de seu “eu””²⁹⁸. O caráter personalíssimo do conteúdo de uma obra literária também é ilustrado por Kant²⁹⁹:

Essa é a razão pela qual todas as obras de arte de outra pessoa podem ser copiadas para venda ao público, enquanto livros que já têm seu editor designado não podem ser reimpressos: “as primeiras são obras (*opera*), enquanto as segundas são ações (*operae*): o primeiro pode existir por si próprio, como coisas, enquanto o segundo pode existir apenas em uma pessoa. Portanto, estes últimos pertencem exclusivamente à pessoa do autor*, e o autor tem neles um direito inalienável (*ius personalissimum*)P sempre para falar através de qualquer outra pessoa, o direito, isto é, de que ninguém possa fazer o mesmo discurso ao público que não seja em seu nome (do autor).³⁰⁰

²⁹³ Fisher, 2001.

²⁹⁴ Fisher, 2001, p.37.

²⁹⁵ Hughes, 1988; Fisher, 2001, p.43.

²⁹⁶ Hegel, 1820, p. 52: “The rationale of property is to be found not in the satisfaction of needs but in the supersession of the pure subjectivity of personality. In his property a person exists for the first time as reason.”

²⁹⁷ Fisher, 2001, p.5-6; Hegel, 1820.

²⁹⁸ Tradução nossa. Texto original em Hughes, 1988: “an idea belongs to its creator because the idea is a manifestation of the creator’s personality or self.”

²⁹⁹ Kant, 1785 in: Gregor, 1996 pp. 34-35. [notas do original suprimidas].

³⁰⁰ Tradução nossa. Texto do original em Kant, 1785, pp. 34-35: “This, then, is the reason that all works of art of another may be copied for sale to the public whereas books that already have their appointed publisher may not be reprinted: “the first are works (*opera*), whereas the second are actions (*operae*): the former can exist on their own, as things, whereas the latter can have their existence only in a person. Hence these latter belong exclusively to the person of the author,* and the author has in them an inalienable right (*ius personalissimum*)P always himself to speak through anyone else, the right, that is, that no one may deliver the same speech to the public other than in his (the author’s) name.”

Nesta esteira, dentre os ramos da propriedade intelectual, tal paradigma encontra maior projeção nos direitos autorais³⁰¹, em especial no que se refere aos direitos morais, uma vez que valoriza a originalidade subjetiva e tutela as obras como sendo manifestação da personalidade de um determinado autor³⁰², conforme observado do trecho da obra de Kant acima transcrito. Por outro lado, nesta linha, conteúdos meramente funcionais ou científicos não poderiam ser equiparados às obras artísticas e literárias³⁰³.

No que concerne às lacunas e ambiguidades que permeiam as teorias da personalidade, Fisher (2001) identifica a dificuldade em se compreender de maneira precisa determinadas concepções como “personalidade”, bem como os desafios em definir critérios para a atribuição de direitos por um sistema estrutura sobre tais argumentos, considerando que as necessidades humanas que esse sistema deveria privilegiar não seriam facilmente identificadas e padronizadas³⁰⁴.

2.3.1.2. Teorias do Trabalho

De maneira bastante objetiva, as Teorias do Trabalho têm por base as proposições de John Locke³⁰⁵, cuja análise é estruturada sobre a premissa de quem trabalha sobre recursos livres, disponíveis, que ainda não tenham sido apropriados, teria direito aos frutos de seu trabalho e, para tanto, o Estado deveria cumprir o papel de garantir tal apropriação mediante a atribuição de direitos de propriedade³⁰⁶.

Para Locke (1689), Deus teria dado o mundo ao homem, para que dele o indivíduo pudesse retirar recursos necessários para garantir uma melhora em sua vida³⁰⁷. Sobre a natureza e os frutos advindos desta, não existiria apropriação exclusiva por indivíduos ou grupos, pois

³⁰¹ Hughes, 1988.

³⁰² Fisher, 2001

³⁰³ Fisher, 2001

³⁰⁴ Em Fisher, 2001, p. 32-33: “Second, no personality theorist has yet dealt adequately with what Margaret Radin once called the problem of fetishism.⁸³ Which of the many tastes exhibited by current members of American culture should be indulged, and which should not? The quest for individuality? Nationalism? Nostalgia for a real or imagined ethnic or racial identity? The hope that audiences will treat one’s creations with respect? The hunger for fifteen minutes (or more) of fame? Yearnings or orientations of all of these sorts are implicated by intellectual-property disputes. Deciding which merit our deference is essential to determining how those disputes should be resolved.” [notas do original suprimidas]. Adiciona-se aqui a referência aos complexos conceitos utilizados por Hegel (1820) em sua Teoria da Personalidade, o que também foi alvo de consideração por Hughes (1988): “At the heart of Hegel’s philosophy are his difficult concepts of human will, personality, and freedom.”.

³⁰⁵ Fisher, 2001; Locke, 1689.

³⁰⁶ Fisher, 2001, p. 4.

³⁰⁷ Locke, 1689, pp. 115-118. Em Locke, 1689, p. 118: “God gave the world to men in common, but since He gave it them for their benefit and the greatest conveniences of life they were capable to draw from it, it cannot be supposed He meant it should Always remain common and uncultivated. He gave it to the use of the industrious and rational (and labour was to be his title to it); not to the fancy or covetousness of the quarrelsome and contentious.”

pertenceriam estes à humanidade como um todo, uma vez que se encontram em seu estado natural³⁰⁸. Tal entendimento, com as necessárias ressalvas no que concerne às características observadas em bens tangíveis e intangíveis³⁰⁹, poderia ser transposto para a discussão a respeito dos bens intangíveis, uma vez que a fundamentação da propriedade estaria no próprio indivíduo, no seu potencial inovador:

[...] embora as coisas da Natureza sejam dadas em comum, o homem (por ser dono de si mesmo e proprietário de sua própria pessoa, e as ações de seu trabalho) ainda tinha em si o grande fundamento da propriedade; e que aquilo que constituía a maior parte do que ele aplicava ao apoio ou conforto de seu ser, quando a invenção e as artes melhoravam as conveniências da vida, era perfeitamente seu e não pertencia a outros.³¹⁰

Observa-se que Locke (1689) não afasta o homem de uma posição de protagonismo, uma vez que o homem que trabalha teria recebido tais recursos de Deus para retirar deles seu proveito, se apropriando dos resultados de seu trabalho. Isso porque Locke (1689) traz como premissa o fato de que o indivíduo possui propriedade sobre si, o que resultaria também na conclusão de que o trabalho executado por ele também seria seu³¹¹. Portanto, ao empregar o seu trabalho sobre elementos que estão disponíveis para toda a coletividade³¹², removendo-os de seu estado natural, passaria este a deter a propriedade sobre o resultado de seu trabalho, desde que ainda permanecesse o bastante para que outros pudessem explorar, e eventualmente se apropriar³¹³.

³⁰⁸ Locke, 1689, p. 116.

³⁰⁹ Sobre a distinção entre propriedade física e propriedade imaterial e a relação com o entendimento de Locke (1689), destaca Hughes (1988): “The differences between ideas and physical property have been repeated often. Physical property can be used at any one time by only one person or on coordinated group of people. Ideas can be used simultaneously by everyone. Furthermore, people cannot be excluded from ideas in the way that they can be excluded from physical property. You may prevent someone from publicly using an idea, but preventing the private use of ideas may not be possible. These two basic differences between ideas and physical goods have been used by some writers to argue against intellectual property, n115 but, if anything, they suggest that ideas fit Locke’s notion of a ‘common’ better than does physical property”.

³¹⁰ Tradução nossa. Texto original em Locke, 1689, p. 123: “[...] though the things of Nature are given in common, man (by being master of himself, and proprietor of his own person, and the actions of labour of it) had still in himself the great foundation of property; and that what which made up the great part of what he applied to the support or comfort of his being, when invention and arts had improved the conveniences of life, was perfectly his own, and did not belong in common to others.”

³¹¹ Locke, 1689, p. 116: “Though the earth and all inferior creatures be common to all men, yet every man has a “property” in his own “person”. This nobody has any right to but himself. The “labour” of his body and the “work” of this hands, we may say, are properly his.” Complementa na p. 117: “Thus, the grass my horse has bit, the turfs my servant has cut, and the ore I have digged in any place, where I have a right to them in common with others, become my property without the assignation or consent of anybody. The labour that was mine, removing them out of that common state they were in, hath fixed my property in them.”

³¹² Fisher, 2001, pp.24-25; Locke, 1689.

³¹³ Locke, 1689, p. 116: “Whatsoever, then, he removes out of the state that Nature hath provided and left it in, he hath mixed his labour with it, and joined to it something that is his own, and thereby makes it his property. It being by him removed from the common state Nature placed it in, it hath by this labour something annexed to it that excludes the common right of other men. For this “labour” being the unquestionable property of the labourer, no

No contexto do paradigma teórico sob análise, Hughes (1988) ilustra a apropriação de bens imateriais sob os argumentos de que o processo criativo consistiria em um trabalho, de que as ideias poderiam ser apropriadas sem prejuízos à comunidade e, por fim, a possibilidade de promover a “apropriação de ideias sem violar a ‘*non-waste condition*’”³¹⁴, uma vez que a compreensão do que seria destruição ou desperdício³¹⁵ pelo não-uso³¹⁶ seria distinto no caso das ideias³¹⁷. Não obstante a apresentação da “*avoidance interpretation*” e da “*value-added interpretation*”³¹⁸ como tentativas de justificar a apropriação de um resultado por conta do emprego de um trabalho intelectual, Hughes (1988) prossegue em sua análise destacando que nenhuma das interpretações acima conseguiu enfrentar uma questão essencial: se a produção intelectual demanda ou não “trabalho”, na concepção de Locke³¹⁹.

man but he can have a right to what that is once joined to, at least where there is enough, and as good left in common for others.”

³¹⁴ Tradução nossa. Texto completo em Hughes, 1988 “We can justify propertizing ideas under Locke's approach with three propositions: first, that the production of ideas requires a person's labor; second, that these ideas are appropriated from a "common" which is not significantly devalued by the idea's removal; and third, that ideas can be made property without breaching the non-waste condition.”

³¹⁵ Em Hughes, 1988: “This condition prohibits the accumulation of so much property that some is destroyed without being used.”

³¹⁶ Para Locke, somente poderá ser apropriado por cada indivíduo o montante necessário para atender às suas necessidades, e nada mais (Locke, 1689, p. 117). Essa limitação é categorizada por Justin Hughes (1988) como “non-waste condition” e desestimularia uma exploração exacerbada e predatória de um determinado recurso comum, o que seria, inclusive, passível de punição, segundo Locke (1689, pp.120-121): “Before the appropriation of land, he who gathered as much of the wild fruit, killed, caught, or tamed as many of the beasts as he could – he that so employed his pains about any of the spontaneous products of Nature as any way to alter them from the state Nature put them in, by placing any of his labour on them, did thereby acquire a property in them; but if they perished in his possession without their due use – if the fruits rotted or the venison putrefied before he could spend it, he offended against the common law of Nature, and was liable to be punished: he invaded his neighbour's share, for he had no right farther than his use called for any of them, and they might serve to afford him conveniences of life.”.

³¹⁷ Em Hughes, 1988: “Yet the value lost by hoarding an idea until it becomes obsolete is a very different kind of loss than food spoilage. There is no internal deterioration in the idea and the loss in value is seen only against a social backdrop. The loss is speculative and may be reversible. [...] While the social value of an idea may decline below an optimal point, the value of the idea, apart from its value to society, may remain constant. An unpublished story may still give an author joy when shared with intimates. The secret recipe for Kentucky Fried Chicken will taste as good to the creator whether or not it is shared with Madison Avenue. With intellectual property, there is no waste to the individual because the act of "consumption" is inseparable from the act of production. Intellectual property holds value derived solely from the act of creation.”

³¹⁸ Conforme se extrai de Hughes (1988), a “*avoidance interpretation*” caracteriza o trabalho como algo que é evitado, uma vez que seria desagradável e que, portanto, aquele que o executou deveria ser recompensando. Por outro lado, a “*value-added theory*” não promove tal discernimento a respeito dos efeitos do trabalho, recompensando a execução do trabalho simplesmente pela contribuição que promove em uma determinada sociedade. Em Hughes, 1988: “The avoidance and value-added interpretations of the labor theory have different foci. The avoidance theory argues that labor, by its nature, is unpleasant. The value-added theory places no limits on the general nature of labor; it can be pleasant or unpleasant, stupefying or invigorating. The valued-added theory may explain why labor justifies property at the social level, while the avoidance theory makes the individual feel justified in receiving something for his “pains.””.

³¹⁹ Hughes, 1988: “But this still leaves unresolved the nettlesome question of whether or not producing intellectual property actually requires labor.”.

Para enfrentar o problema, Hughes (1988) divide o processo de criação em duas grandes etapas: a ideia e a execução da ideia no mundo externo³²⁰. Ressalta, ainda, que nas hipóteses onde é possível distinguir a ideia de sua execução, o trabalho, via de regra, estaria localizado na execução da ideia³²¹ e que esta seria antecedida pela ideia³²². O questionamento acerca do escopo do termo “trabalho” também não escapa à análise de Fisher (2001), que propõe quatro possibilidades:

- (1) tempo e esforço (horas gastas em frente ao computador ou no laboratório); (2) atividade na qual alguém prefere não se envolver (horas gastas no estúdio enquanto preferia estar velejando); (3) atividade que resulta em benefícios sociais (trabalho em invenções socialmente valiosas); (4) atividade criativa (a produção de novas idéias)³²³.

No que se refere aos direitos autorais, este paradigma serve para justificar a proteção de produtos de baixo valor criativo, como é o caso das compilações, onde é protegido, na realidade, o trabalho investido na organização e estruturação do conteúdo, e não no conteúdo criativo em si³²⁴. Entretanto, sua aplicação irrestrita traz o risco de estender a proteção também aos materiais compilados, conforme se pôde observar de casos judiciais norte-americanos³²⁵.

³²⁰ Hughes, 1988. Nesta tese pode-se relacionar a divisão proposta por Hughes (1988) com a dicotomia “ideia-expressão”, uma vez que o referenciado autor sugere que a dicotomia “ideia-expressão” e “ideia-execução” possuiriam o mesmo conteúdo.

³²¹ Hughes, 1988: “The creativity we perceive in an intellectual product may be either in the core idea or in the core idea’s execution. I suggest that when we readily can separate the two, execution always seems to involve labor, but it is not always clear that the creation of the idea involves labor.”

³²² Hughes, 1988: “Yet our inability to formulate any clear separation between idea and execution suggests that we should treat them as one. This apparent inability is reinforced by occasions in which the ‘execution’ step begins before the idea. N96 In many fields, one has to do extensive research to create a necessary launching pad for a new idea. A graduate law student writing his doctoral paper made the telling comment, ‘If I had six more months to work on this paper, it would be an original idea’.n97”. [notas do original suprimidas].

³²³ Tradução nossa. Texto original em Fisher, 2001, p.23-24: “(1) time and effort (hours spent in front of the computer or in the lab); (2) activity in which one would rather not engage (hours spent in the studio when one would rather be sailing); (3) activity that results in social benefits (work on socially valuable inventions); (4) creative activity (the production of new ideas)”. Adicionalmente, importante destacar que Hughes (1988) também se propõe a tal investigação no momento de tratar da “avoidance interpretation” e da “value-added interpretation”, onde, por exemplo, na primeira, o trabalho poderia consistir em algo que seria comumente evitado, por ser desagradável.

³²⁴ Estados Unidos da América, 1991: “Making matters worse, these courts developed a new theory to justify the protection of factual compilations. Known alternatively as “sweat of the brow” or “industrious collection,” the underlying notion was that copyright was a reward for the hard work that went into compiling facts. The classic formulation of the doctrine appeared in *Jeweler’s Circular Publishing Co.*, 281 F. at 88: “The right to copyright a book upon which one has expended labor in its preparation does not depend upon whether the materials which he has collected consist or not of matters which are publici juris, or whether such materials show literary skill or originality, either in thought or in language, or anything more than industrious Page 499 U. S. 353 collection. The man who goes through the streets of a town and puts down the names of each of the inhabitants, with their occupations and their street number acquires material of which he is the author.” [referências do original suprimidas].

³²⁵ Estados Unidos da América, 1991: “The “sweat of the brow” doctrine had numerous flaws, the most glaring being that it extended copyright protection in a compilation beyond selection and arrangement -- the compiler’s original contributions -- to the facts themselves. Under the doctrine, the only defense to infringement was independent creation.”

2.3.1.3. Teorias do Utilitarismo

Com base nas proposições de Jeremy Bentham e John Stuart Mill, sob o utilitarismo “Bom e ruim são valores subjetivos e individuais. Toda pessoa define o que é bom para ela e legitimamente se esforça para promovê-lo. Esse ponto de partida leva ao único critério moral coletivo - a maximização da utilidade agregada ou o maior bem para o maior número.”³²⁶. No que concerne especificamente à propriedade intelectual, o paradigma teórico do utilitarismo visa a majoração do bem-estar acima referenciado por meio da busca pelo equilíbrio entre o incentivo à criação viabilizado pela atribuição de direitos de propriedade intelectual e a limitação do acesso a tais criações, tendo como referências modernas os estudos de William Landes e Richard Posner³²⁷.

A atribuição de direitos exclusivos teria como função lidar com a não-rivalidade dos bens intangíveis, bem como a facilidade e os baixos custos de reprodução de obras que demandaram altos custos de produção, o que acabaria por prejudicar os titulares de direitos no que compete à recuperação dos valores e trabalho investidos no desenvolvimento de um determinado produto intelectual³²⁸. Com isso, a atribuição de direitos exclusivos teria como papel fundamental o contínuo incentivo à criação e desenvolvimento por parte do titular³²⁹.

Fisher (2001) aponta para três possíveis sistemas de regras baseadas em fundamentos de caráter econômico que poderiam solucionar a questão: (i) a “teoria do incentivo”, (ii) a “otimização dos padrões de produtividade” e (iii) “invenções dotadas de rivalidade”³³⁰. Sob a “teoria do incentivo”, a duração de um determinado direito de propriedade intelectual, bem como o nível de restrição garantido pelo mesmo teriam um impacto direto no incentivo à inovação³³¹. Já a “otimização dos padrões de produtividade” estaria relacionada ao papel dos

³²⁶ Tradução nossa. Texto original em Elkin-Koren, Salzberger, 2013, p. 47: “good and bad are subjective and individual values. Every person defines what is good for her and legitimately strives to promote it. This starting point leads to the sole collective moral criterion – the maximization of aggregate utility or the greatest good for the greatest number.”

³²⁷ Fisher, 2001, p.1: “Pursuit of that end in the context of intellectual property, it is generally thought, requires lawmakers to strike an optimal balance between, on one hand, the power of exclusive rights to stimulate the creation of inventions and works of art and, on the other, the partially offsetting tendency of such rights to curtail widespread public enjoyment of those creations.”

³²⁸ Fisher, 2001, pp.1-2.

³²⁹ Fisher, 2001.

³³⁰ Fisher, 2001, pp.14-16. Tradução nossa das expressões “Incentive theory”, “optimizing patterns of productivity” e “rivalrous invention”.

³³¹ Fisher, 2001, p.14-15: “1. Incentive Theory. The first and most common of the three approaches is well illustrated by William Nordhaus’ classic treatment of patent law.³³ Nordhaus was primarily concerned with determining the optimal duration of a patent, but his analysis can be applied more generally. Each increase in the duration or strength of patents, he observed, stimulates an increase in inventive activity. (...) Ideally, patent duration or strength should be increased up to the point where the marginal benefits equal the marginal costs.³⁴ (...)” [notas do original suprimidas].

direitos de propriedade intelectual em identificar as preferências dos consumidores no que concerne aos produtos desejados, informação esta que seria valiosa para os produtores de conteúdo e também para os consumidores, uma vez que teriam à sua disposição os produtos desejados³³². Por fim, as “invenções dotadas de rivalidade” se referem a um cenário onde o sistema de propriedade intelectual apresentaria certas ineficiências, notadamente sob a perspectiva econômica, situação que levaria a uma reflexão a respeito da alteração dos mecanismos existentes de apropriação visando a redução desses custos e a promoção da inovação³³³.

Não obstante as diferentes abordagens propostas, permanece o cenário onde nenhuma delas é capaz de, individualmente, atender de maneira integral o equilíbrio entre os interesses em jogo, bem como promover um sistema que atue de maneira eficiente no que se refere aos custos envolvidos³³⁴.

2.3.1.4. Teorias do Planejamento Social

Outra corrente teórica que foi identificada por Fisher (2001, p.6) é aquela que vislumbra na concessão de direitos de propriedade intelectual uma maneira de se “promover a conquista de uma cultura justa e atrativa”³³⁵ e que tem como fundamentos os escritos de autores clássicos, como Marx e Jefferson, e modernos, como o próprio William Fisher e Niva Elkin-Kore³³⁶.

³³² Fisher, 2001, p.15: “2. Optimizing Patterns of Productivity. Many years ago, Harold Demsetz argued that the copyright and patent systems play the important roles of letting potential producers of intellectual products know what consumers want and thus channelling productive efforts in directions most likely to enhance consumer welfare.³⁵ (...)” [notas do original suprimidas].

³³³ Fisher, 2001, p. 16. “3. Rivalrous Invention. The final approach is related to but distinguishable from the second. Its objective is to eliminate or reduce the tendency of intellectual-property rights to foster duplicative or uncoordinated inventive activity. The foundation for this approach was laid by a group of economists, led by Yoram Barzel, who over the last three decades have explored the ways in which competition among firms complicates the impact of the patent system upon inventive activity.³⁸ This body of literature has sensitized legal theorists to three stages in the inventive process at which economic waste can occur.[...] Heightened awareness of these risks has prompted legal scholars to search for possible reforms of intellectual property law -- or of related doctrines, such as antitrust law – that would mitigate the dissipation of resources at these various sites. 39” [notas do original suprimidas].

³³⁴ Fisher, 2001, p.14: “Even if the difficulties specific to each of the three economic approaches could be resolved, an even more formidable problem would remain: there exists no general theory that integrates the three lines of inquiry. How should the law be adjusted in order simultaneously (i) to balance optimally incentives for creativity and concomitant efficiency losses, (ii) to send potential producers of all kinds of goods accurate signals concerning what consumers want, and (iii) to minimize rent dissipation? To date, no theorist has even attempted to answer this overarching question.”

³³⁵ Tradução nossa. Texto original em Fisher, 2001, p. 4: “The last of the four approaches is rooted in the proposition that property rights in general -- and intellectual-property rights in particular -- can and should be shaped so as to help foster the achievement of a just and attractive culture.”

³³⁶ Fisher, 2001, p. 4-5.

Sob o paradigma teórico do planejamento social, observa-se uma preocupação para que seja promovido o acesso a bens culturais³³⁷, o que permitiria que um indivíduo em uma sociedade passe a ser também um produtor de bens culturais³³⁸. A felicidade dos participantes em uma determinada sociedade é fundamental para a prosperidade desta como um todo³³⁹, razão pela qual se faz necessária a garantia o equilíbrio entre a proteção garantida ao produtor de conteúdo e os mecanismos de acesso disponíveis ao consumidor deste³⁴⁰. Para a promoção de uma sociedade nestes moldes, o direito autoral teria papel fundamental, notadamente no que se refere à ampliação dos espaços de uso livre, na diminuição do prazo de proteção de obras intelectuais e implementação de mecanismos como as licenças compulsórias em matéria autoral³⁴¹.

Da mesma forma que se destacou a dificuldade em se precisar o que comporia o bem-estar pretendido pelas teorias utilitaristas, neste paradigma teórico verifica-se que a concepção do que seria uma “cultura justa e atrativa” seria de caráter aberto, podendo gerar alguns questionamentos no que se refere a situações envolvendo direitos autorais, como é o caso da paródia³⁴². Fisher (2001, p. 24) destaca que os desafios inerentes às paródias está na escolha de qual elemento que deverá ser promovido em uma situação onde o legislador estaria exposto a dois direitos culturalmente relevantes³⁴³: de um lado existe a liberdade de expressão daquele que promove a paródia, ao mesmo tempo que contribui com novas visões acerca de um

³³⁷ Fisher, 2001, p. 23: “*Distributive Justice*. To the greatest extent practicable, all persons should have access to the informational and artistic resources described above.” [grifos do original]

³³⁸ Fisher, 2001, p. 23: “*Semiotic Democracy*. In an attractive society, all persons would be able to participate in the process of making cultural meaning. Instead of being merely passive consumers of images and artifacts produced by others, they would help shape the world of ideas and symbols in which they live.” [grifos do original]

³³⁹ Fisher, 2001, p. 22: “*Consumer Welfare*. Other things being equal, a society whose members are happy is better than one whose members are, by their own lights, less happy.” [grifos do original]

³⁴⁰ Fisher, 2001, pp. 22-23: “Applied to the field of intellectual property, this guideline urges us to select a combination of rules that will maximize consumer welfare by optimally balancing incentives for creativity with incentives for dissemination and use.”

³⁴¹ Fisher, 2001, p. 5: “Promotion of these two objectives does not require that we retain all aspects of the current copyright system. On the contrary, Netanel suggests, they would be advanced more effectively by a copyright regime trimmed along the following lines: The copyright term should be shortened, thereby increasing the size of the “public domain” available for creative manipulation. Copyright owners’ authority to control the preparation of “derivative works” should be reduced for the same reason. Finally, compulsory licensing systems should be employed more frequently to balance the interests of artists and “consumers” of their works.10” [notas do original suprimidas]

³⁴² Fisher, 2001, p.33-35: “The limitations of the guidance provided by general theories of intellectual property is perhaps easiest to see with respect to the last of the four approaches. Lawmakers who try to harness social-planning theory must make difficult choices at two levels. The first and most obvious involves formulating a vision of a just and attractive culture. What sort of society should we try, through adjustments of copyright, patent, and trademark law, to promote? The possibilities are endless.”

³⁴³ Fisher, 2001, p. 24: “Which of these two concerns should predominate must be determined by reflection on the cultural context and significance of individual cases. The social vision on its own does not provide us much guidance.”

determinado conteúdo³⁴⁴. De outro lado, as paródias, dado o seu efeito satírico, podem vir a afetar os direitos – notadamente aqueles relacionados à personalidade – dos autores das obras sujeitas à paródia³⁴⁵.

No tocante ao tema explorado no presente trabalho, observa-se que nenhum dos paradigmas teóricos aqui apresentados justificaria, isoladamente e de maneira integral, a atribuição de direitos de propriedade sobre um produto de IA. No que tange aos demais envolvidos na cadeia de produção, como o programador ou a pessoa jurídica responsável pelos investimentos, observam-se lacunas nas correntes teóricas analisadas, o que prejudica a indicação de um único paradigma teórico capaz de fundamentar de maneira satisfatória a apropriação dos produtos mencionados, considerando o necessário equilíbrio entre os interesses públicos e privados.

Especificamente no que concerne ao paradigma teórico da personalidade, cumpre questionar: em um cenário onde, ao mesmo tempo em que são protegidas obras dotadas de teor predominantemente funcional – como os programas de computador -, existe uma determinação legal de que a proteção autoral recairá apenas sobre obras criadas por pessoas físicas, autores. Como lidar, então, com produtos de alto teor artístico e que foram desenvolvido por meio de um sistema de inteligência artificial dotado de certa autonomia? Em vista do conteúdo antropocêntrico desta perspectiva, não poderia se falar em uma eventual autoria por um sistema de IA sem primeiro resolver a polêmica questão da atribuição de personalidade desses entes, por exemplo. Ainda que iniciada a discussão jurídica a respeito dessa importante questão, o caráter existencial do debate que trata da atribuição de uma personalidade jurídica a um sistema de IA escapa aos limites deste trabalho.

Dessa maneira, sob um regime sustentado neste paradigma, como é o do Brasil, ao concentrar a análise na figura do autor, pessoa física, não subsistem maiores dúvidas quando se trata de um sistema dotado de relevante autonomia e cujo resultado não era previsível: não existiria a possibilidade da atribuição de direitos exclusivos pela ausência do criador humano. Para alguns autores, como Ascensão (1997, p.27), o paradigma antropocêntrico prevaleceria, resultando em uma situação hipotética onde um quadro pintado por um animal, independente de seu conteúdo, não mereceria proteção haja vista que “toda obra relevante é uma obra

³⁴⁴ Em Fisher, 2001, p. 24: “On one hand, permitting, even encouraging, parody of this sort would seem to facilitate semiotic democracy. Parody erodes the control over the meanings of cultural artifacts exerted by powerful institutions and expands opportunities for creativity by others.”

³⁴⁵ Em Fisher, 2001, p. 24: “On the other hand, parodies (especially if effective) may cut seriously into the legitimate personhood interests of the artists who originally fashioned the parodied artifacts.”

humana”. Assim, a análise da originalidade subjetiva³⁴⁶ como um requisito para a proteção da obra por direitos autorais é fator decisivo no encaminhamento da questão.

Em referência ao paradigma teórico do trabalho, seria factível afirmar que um produto da IA fosse apropriado pelo próprio sistema, uma vez que o sistema, por vezes, possui uma grande participação na realização do “trabalho” que determina o conteúdo daquele produto, e também o exterioriza? Em um primeiro lugar, ainda que concentrada na questão do trabalho empregado por um determinado indivíduo, observa-se que a proposta de Locke possui como uma das premissas um fator de natureza metafísica, uma vez que atribui a Deus a disponibilização dos recursos comuns para que um indivíduo trabalhe sobre e, assim, satisfaça as suas necessidades³⁴⁷. Ainda que desconsiderado o viés teológico, cumpre observar que um sistema de IA ou um robô não possuem necessidades tais como aquelas de natureza humanas – outra premissa deste paradigma³⁴⁸, o que reforçaria sua inadequação para fundamentar a apropriação de um determinado resultado por um sistema de IA.

Por outro lado, o trabalho investido pelo programador/desenvolvedor resultou diretamente no próprio sistema de IA, razão pela qual poderia se justificar a apropriação do sistema de IA pelo desenvolvedor mas, por outro lado, não seria viável garantir a apropriação de produtos da IA, uma vez que não empregou diretamente qualquer trabalho passível de resultar naquele produto. Novamente, sob a compreensão de Locke (1689), o indivíduo possui propriedade sobre si, o que resultaria também na conclusão de que o trabalho executado por ele também seria seu³⁴⁹.

Por fim, e ainda que, individualmente, nem o paradigma do utilitarismo nem o do planejamento social sejam capazes de lidar integralmente com os produtos da IA, a combinação de argumentos compreendidos em ambos os paradigmas contribuiria para tal tarefa. A partir do paradigma do utilitarismo, pode se destacar o incentivo que seria atribuído ao arcabouço produtivo envolvido nos produtos da IA. Ainda que o autor em si, quando se trata de sistemas dotados de maior autonomia, não demande incentivos, pois é um ser inanimado, outros agentes na cadeia de produção seriam incentivados com a atribuição de direitos exclusivos para os

³⁴⁶ Souza, 2013.

³⁴⁷ Fisher, 2001; Locke, 1689.

³⁴⁸ Fisher, 2001; Locke, 1689.

³⁴⁹ Locke, 1689, p. 116: “Though the earth and all inferior creatures be common to all men, yet every man has a “property” in his own “person”. This nobody has any right to but himself. The “labour” of his body and the “work” of this hands, we may say, are properly his.” Complementa na p. 117: “Thus, the grass my horse has bit, the turfs my servant has cut, and the ore I have digged in any place, where I have a right to them in common with others, become my property without the assignation or consent of anybody. The labour that was mine, removing them out of that common state they were in, hath fixed my property in them.”

produtos da IA. De outro lado, é fundamental que o regime de apropriação para os produtos da IA considerem o necessário equilíbrio entre a atribuição de direitos exclusivos para fins de incentivo à criação e inovação e a necessidade de acesso, o que, em última instância também se revela como um instrumento promotor da criação e da inovação.

2.3.2. Propriedade Intelectual e Inovação

Considerando o que foi afirmado a respeito das múltiplas propriedades existentes e as suas peculiaridades no que se refere ao seu regime de apropriação³⁵⁰, tais como a natureza dos bens, o grau de rivalidade, os efeitos gerados a partir de seu enclausuramento ou acesso ilimitado, cumpre agora considerar as repercussões desta discussão sobre o desenvolvimento tecnológico e a inovação.

Ao tratar da relação entre direitos de propriedade intelectual - e, portanto, regimes de apropriação sobre bens intangíveis - e o desenvolvimento, Dosi e Stiglitz (2013, p.2) apontam que um fator relevante que distancia os países desenvolvidos dos países em desenvolvimento seria o “*gap in knowledge*”, ou seja, uma distância no que se refere aos recursos de conhecimento detidos por uma determinada nação. Nesse sentido, instituições de propriedade intelectual poderiam representar uma importante ferramenta para a diminuição desse “*gap*”³⁵¹.

A crítica inicial formulada por Dosi e Stiglitz (2013) repousa sobre o fato de que o regime hoje vigente, consolidado a partir do Acordo TRIPS³⁵², não contribuiria para a redução

³⁵⁰ Um questionamento pertinente aos direitos autorais é se estes configurariam direitos de propriedade. Sobre o tema, destacamos o trabalho de Barbosa (*s.d.*, p. 34): “Certo é que, no que for objeto de *propriedade* (ou seja, no alcance dos direitos patrimoniais), o direito autoral também está sujeito às limitações constitucionalmente impostas em favor do bem comum - a *função social da propriedade* de que fala o Art. 5º, XXIII da Carta de 1988. Note-se, uma vez mais, neste contexto, que a proteção autoral, como propugna boa parte da doutrina, não se esgota na noção de propriedade, em particular pela presença dos direitos de personalidade ou direitos morais em geral.” [grifos do original]. Branco (2011, p. 48) também se dedicou à análise acerca da possibilidade de se atribuir aos direitos autorais o caráter de direito de propriedade: “[...] acreditamos que os direitos patrimoniais, que autorizam ao autor fazer uso econômico de sua obra, não podem ser classificados como direito de propriedade. Da mesma forma, apesar de a doutrina de modo geral assim tratá-los, entendemos que os direitos morais não podem ser qualificados como direitos de personalidade, mas tão-somente como direitos extrapatrimoniais, ou pessoais. Alguns doutrinadores atribuem ao direito patrimonial de autor a natureza de direito real de propriedade¹⁵⁵. No entanto, conforme várias vezes enfatizado, a questão não é pacífica – muito pelo contrário.” [nota do original suprimida]. Sobre o tema, também se posiciona Ascensão (2002, p. 126) no sentido que os direitos autorais não seriam direitos de propriedade: “Os direitos intelectuais são essencialmente direitos de exclusivo ou de monopólio. Reservam aos titulares a exclusividade na exploração, ao abrigo da concorrência. São frequentemente qualificados como direitos de propriedade, particularmente nas modalidades de propriedade literária ou artística e propriedade industrial. Mas a qualificação nasceu no final do séc. XVIII e continua a existir com clara função ideológica, para cobrir a nudez crua do monopólio sob o manto venerável da propriedade.” [nota do original suprimida]

³⁵¹ Dosi, Stiglitz, 2013, p.2.

³⁵² Decreto nº 1.355/1994. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/legislacao-1/27-trips-portugues1.pdf>.

desse “*gap*”, representando obstáculos ao desenvolvimento desses países³⁵³, seja no momento de não garantir proteção a recursos intangíveis característicos, como o caso de elementos de biodiversidade ou conhecimentos tradicionais, seja no momento de impor uma proteção excessiva, que poderia ser caracterizada como a proteção exclusiva de recursos que viriam a resultar em uma limitação ao acesso de conhecimentos³⁵⁴, como, no caso do Brasil, ocorreu com a indústria farmacêutica.

Apesar do regime imposto pelo TRIPS ter forte influência dos interesses dos países desenvolvidos, o regime ali proposto não seria positivo nem mesmo para o desenvolvimento da ciência dos próprios Estados Unidos da América, sendo, de acordo com Dosi e Stiglitz (2013, p.3), benéfico apenas para determinados *players*, como as indústrias farmacêutica e de entretenimento³⁵⁵. Dessa maneira, e ainda que o sistema de inovação não seja composto exclusivamente das regras a respeito da apropriação de bens intelectuais³⁵⁶, a transposição desse sistema de propriedade intelectual para nações com diferentes estágios de desenvolvimento econômico e tecnológico não seria ideal³⁵⁷, colocando em risco, inclusive, o contínuo desenvolvimento e promovendo a criação de obstáculos à inovação³⁵⁸. Assim, “o sistema de DPI deve ser projetado para facilitar a inovação e o acesso, sem impor impedimentos desnecessários, como faz o sistema atual”³⁵⁹.

Portanto, não há como afirmar que um determinado regime de apropriação de bens imateriais será adequado para todos os países e setores, uma vez que as peculiaridades do estágio de desenvolvimento tecnológico e econômico, bem como as características de diferentes setores seriam fatores essenciais para a determinação de um sistema de propriedade intelectual

³⁵³ A importância da diminuição desse *gap* é trazida em Cimoli et al (2014, pp. 503-504): “Indeed, in recent years,, emerging markets and developing countries have been the engine of global economic growth. A better IPR regime – which fosters more innovation and more access to knowledge – would facilitate growth in developing countries, reducing the knowledge gap, which remains a critical distinction between developed and developing countries”.

³⁵⁴ Dosi, Stiglitz, 2013.

³⁵⁵ Nesse sentido, destaca-se o entendimento de Cimoli et al (2014, p. 504): “Even if some IPRs remain desirable in some form, the current system is not designed to maximize welfare-enhancing innovations, even in developed countries.”

³⁵⁶ Em Cimoli et al, 2014, p. 505: “[...] IPRs are only one component of a country’s innovation system, and at least in many countries there has been excessive emphasis on IPRs relative to other ways of supporting, funding and incentivizing innovation.”

³⁵⁷ Dosi, Stiglitz, 2013, p. 4: “(vii) An intellectual property regime that might be appropriate for one country or one sector might be inappropriate for another; [...] (viii) In particular, the IPR regimes of the advanced developed countries are likely inappropriate for many developing countries, and this is likely to be especially so in areas like health and agriculture. One reason that an IPR regime design for advanced developed countries may be inappropriate for developing countries is that institutional transplants generally don’t work” [Notas do original suprimidas]”

³⁵⁸ Dosi, Stiglitz, 2013, p. 4: “(v) Poorly designed IPR systems may no enhance welfare, both in the short run and in the long; and such systems may well impede innovation [...]” [notas do original suprimidas]

³⁵⁹ Tradução nossa. Texto original em Cimoli *et al*, 2014, p. 504:

adequado³⁶⁰. Não basta que um regime de propriedade intelectual seja “forte”³⁶¹ ou “fraco”, mas sim que seja bem estruturado, não sendo um fim em si mesmo, mas sim integrando um sistema mais amplo de inovação³⁶² como um todo³⁶³.

Interessante notar que o regime de propriedade intelectual imposto por nações desenvolvidas e apresentado como ideal para os demais países, não necessariamente foi aquele adotado pelos próprios interessados quando de seu desenvolvimento³⁶⁴. De acordo com Chang (2004, p. 13): “Mesmo em termos superficiais, não faltam indícios e evidências históricas fragmentárias sugerindo o contrário.”. A Suíça, hoje grande referência no mercado químico e farmacêutico, só veio a adotar o sistema de patentes em 1907, o que era objeto de críticas por nações que alegavam a apropriação indevida de suas soluções³⁶⁵. Países que advogam pela adoção de regimes de propriedade intelectual “fortes”, como os Estados Unidos e algumas nações europeias, até não muito tempo atrás possuíam regimes de propriedade intelectual que não ofereciam uma tutela adequada ao estrangeiro, permitindo o patenteamento de invenções estrangeiras sem maiores obstáculos³⁶⁶. Os exemplos acima são apenas alguns que indicam

³⁶⁰ Cimoli *et al*, 2014; Dosi, Stiglitz, 2013.

³⁶¹ Não obstante, tem se observado um movimento de “fortalecimento” dos direitos de propriedade intelectual, conforme bem destacam Dosi e Stiglitz (2013, p. 14): “The last thirty years not only witnessed a tightening of the IPR regime in most developed countries, but brought about also a (a) significant *shrinkage of the legal domains of the commons of open source*; (b) a related (but no fully overlapping) *extension of the domain of matters considered patentable*; and (c) a significant *extension of the depth and breadth of patents themselves*.”

³⁶² Um sistema nacional de inovação, segundo Dosi e Stiglitz (2013, p. 22): “A country’s innovation system is the collection of institutions that promote innovation; it provides incentives and finance, and allocates resources among researchers and research projects. The innovation system is concerned with the production and dissemination of knowledge throughout the economy, including the creation of new products and the improvement of production processes.”

³⁶³ Dosi e Stiglitz, 2013, p. 8: “But IPR regimes can only go so far: IPR more broadly needs to be seen as part of a country’s innovation system (Stiglitz, 2012; Freeman, 1987; Lundvall, 2010; Nelson, 1993, 2004a, 2004b, 2006); and the design of a good innovation system consists of looking for ways of enhancing simultaneously dynamic and static efficiency – a high level of knowledge generation combined with a system of eficiente utilization of knowledge.”

³⁶⁴ Chang, 2004.

³⁶⁵ Chang, 2004, pp.104-105: “[...] estes [se referindo aos alemães] se queixavam da inexistência de uma lei das patentes na Suíça e do conseqüente roubo de propriedade intelectual alemã pelos cidadãos desse país, sobretudo na indústria química.”

³⁶⁶ Em Chang, 2004, pp. 103-104: “Entre 1790 e 1850, a maioria dos PADs criaram suas leis de patente [...]. Não obstante, essa legislação inicial era altamente deficiente em comparação com os padrões modernos, reivindicados até mesmo pelos países em desenvolvimento, a partir do acordo Trips [...] da OMC.101 Considerando o nosso interesse principal neste capítulo, convém ressaltar que essas leis ofereciam uma proteção muito deficiente aos DPI dos cidadãos estrangeiros.102 Na maior parte dos países, inclusive na Grã-Bretanha (antes da reforma de 1852), na Holanda, na Áustria e na França, a patenteação de invenções importadas pelos cidadãos do país era explicitamente autorizada. Nos Estados Unidos, antes da reforma da Lei das Patentes, em 1836, concediam-se patentes sem a exigência de nenhuma prova de originalidade, o que facilitava o registro de tecnologias importadas.” [notas do original suprimidas]

“como eram falhos os regimes de DPI dos PADs (quando estes eram países em desenvolvimento).”³⁶⁷

Adicionalmente, verifica-se como essencial que um país detenha não apenas instituições voltadas para o desenvolvimento tecnológico, como é o caso de uma legislação de propriedade intelectual, mas também políticas adequadas³⁶⁸ e, acima de tudo, coerentes com as instituições formais e o status de desenvolvimento econômico, tecnológico e social daquele País³⁶⁹. Políticas voltadas para o desenvolvimento econômico incluem medidas de caráter comercial, industrial e tecnológico, como financiamento para a “aquisição de tecnologia estrangeira”³⁷⁰, a opção ou não por um regime de proteção patentária³⁷¹, dentre outras³⁷².

Portanto, a opção pela adoção de um regime de apropriação dos produtos da IA ultrapassaria a discussão acerca do texto legal a ser adotado, sendo fator integrante e fundamental de sua política de inovação³⁷³, o que poderia determinar a sua posição no mercado internacional e no nível de maturidade tecnológica no que concerne às tecnologias de IA, Big Data e correlatas. Com isso, é necessário que os debates sobre a apropriação dos produtos da

³⁶⁷ Chang, 2004, p. 148.

³⁶⁸ Em Chang, 2004, p. 220: “[...] as instituições “boas” só produzem o crescimento quando associadas a políticas igualmente “boas”. Como o leitor já deve ter percebido, quando digo “políticas boas”, estou me referindo àquelas que a maioria dos PADs [países atualmente desenvolvidos] aplicaram quando estavam em processo de desenvolvimento, não às que atualmente recomendam aos países em desenvolvimento.”

³⁶⁹ Chang, 2004. Em Chang, 2004, p. 223: “Ao exigir dos países em desenvolvimento padrões institucionais que eles mesmos não tinham quando estavam em estágios comparáveis de desenvolvimento, os PADs estão usando, efetivamente, dois pesos e duas medidas e lesando-os com a imposição de muitas instituições de que eles não precisam e as quais não podem sustentar” [nota do original suprimida]. Também em Chang, 2004, p. 231: “Também são necessárias tentativas mais sérias, tanto no âmbito acadêmico quanto no prático, de investigar exatamente quais instituições são necessárias ou benéficas para que tipo de país, tendo em conta o estágio de desenvolvimento e as condições econômicas, políticas e até culturais específicos.”

³⁷⁰ Chang, 2004, p. 37.

³⁷¹ Em Chang, 2004, pp. 23-24: “A distinção entre políticas e instituições adotada no livro é inevitavelmente arbitrária. Em relação a senso comum, poder-se-ia dizer que as instituições são dispositivos mais permanentes, ao passo que as políticas são mais facilmente cambiáveis. Por exemplo, o aumento de tarifas para certas indústrias pode constituir uma “política”, enquanto a tarifa em si há de ser considerada uma “instituição”. Mas essa distinção simplista arrisca perder facilmente a eficácia. Por exemplo, conquanto se possa considerar a Lei de Patentes uma “instituição”, um país tem a possibilidade de adotar uma “política” de não reconhecimento de patentes [...]”

³⁷² Chang, 2004, pp. 35-37: “[...] virtualmente todos os PADs usaram ativamente políticas industrial, comercial e tecnológica (ICT) intervencionistas para promover a indústria nascente durante o período de *catch-up*.⁶ [...] Alguns outros se valeram ativamente de políticas ICT mesmo depois de haver concluído o *catch-up* com sucesso [...]. É óbvio que a proteção tarifária foi um instrumento importantíssimo no pacote de políticas ICT implementadas pelos PADs, mas, como demonstraremos a seguir, não foi o único recurso usado nem necessariamente o mais importante. Na frente comercial, os subsídios e os reembolsos aduaneiros aos insumos eram usados com frequência para estimular a exportação. O Estado tanto subsidiava a indústria quanto recorria a diversos programas de investimento público, sobretudo em infraestrutura, mas também na manufatura. Financiava a aquisição de tecnologia estrangeira, às vezes por meios legais, como o financiamento de viagens de estudo e treinamento, outras por meios ilegais, entre os quais figuravam o apoio à espionagem industrial, o contrabando de maquinário e o não reconhecimento de patentes estrangeiras. Incentivava-se o desenvolvimento da capacidade tecnológica interna mediante o apoio financeiro à pesquisa e desenvolvimento, à educação e treinamento.” [grifos do original. Notas do original suprimidas]

³⁷³ Dosi, Stiglitz, 2013; Chang, 2004

IA considerem a relação entre um determinado regime de apropriação e o seu impacto no desenvolvimento, no acesso à cultura, educação e conhecimento, bem como o seu potencial inovador.

Tendo em vista que um dos principais argumentos para se atribuir direitos exclusivos sobre produtos da IA é o receio de um desestímulo à inovação no desenvolvimento de tais tecnologias, cumpre destacar que a relação entre o grau de restrição de um regime de propriedade intelectual e o impacto na inovação não é um tema que permite uma relação necessária e absoluta, conforme verificado em Dosi e Stiglitz (2013, p. 20):

No entanto, não existem fortes razões teóricas nem fortes evidências empíricas sugerindo que a modificação dos mecanismos de apropriabilidade de inovações em geral - e a apropriabilidade por meio de DPIs em particular - tenha qualquer efeito claro, relevante sobre a quantidade de recursos que os agentes privados, interessados em satisfazer seus interesses, dedicam à pesquisa inovadora, nem às taxas em que descobrem novos produtos e novos processos de produção.³⁷⁴

Transpondo a questão para o cenário sob análise nesta tese, basta cogitar a seguinte situação: seria correta a afirmação de que a não atribuição de direitos exclusivos para produtos da IA constituiria em um desestímulo à inovação e criação? Para tanto, é fundamental considerar que tal alternativa permitiria o ingresso automático de incontáveis produtos de natureza intelectual (ilustrações, músicas, textos) no domínio público, podendo ser livremente transformados e utilizados, e os produtos de suas transformações apropriados através do direito autoral.

A discussão acerca do regime de apropriação e, por consequência, a regulamentação dos produtos desenvolvidos mediante o emprego de um sistema de IA representa uma oportunidade para propor ferramentas que venham a reduzir o “*knowledge gap*” aqui apresentado³⁷⁵, permitindo que os países em desenvolvimento possam realizar o “*catching up*” tecnológico³⁷⁶ e enfrentando o argumento muitas vezes tratado como verdade absoluta de que “quanto mais forte for a proteção aos direitos de propriedade, tanto melhor para o desenvolvimento econômico, já que essa proteção estimula a criação de riqueza”³⁷⁷.

³⁷⁴ Tradução nossa. Texto original em Dosi e Stiglitz, 2013, p. 20: “Nevertheless, there are neither Strong theoretical reasons nor Strong empirical evidence suggesting that modifying appropriability mechanisms for innovations in general – and appropriability by means of IPR in particular – has any clear, Strong effect on the amount of resources that private, self-seeking agents devote to innovative search, nor on the rates at which they discover new products and new production processes.”

³⁷⁵ Dosi, Stiglitz, 2013, p. 2.

³⁷⁶ Dosi, Stiglitz, 2013. Sobre o tema, ver também Cimoli *et al*, 2014.

³⁷⁷ Chang, 2004, p. 144. Também em Chang, 2004, p. 144: “Ainda que se possa argumentar que a incerteza permanente quanto à segurança de tais direitos é prejudicial ao investimento e ao crescimento a longo prazo, o papel dos direitos de propriedade no desenvolvimento econômico é muito mais complexo do que esse tipo de alegação dá a entender.”

Ainda que o sistema de propriedade intelectual nacional esteja limitado aos parâmetros mínimos de proteção estabelecidos no Acordo TRIPS, em Cimoli *et al* (2014, p.509) são destacadas alternativas que visam promover uma diminuição da distância entre o estágio de desenvolvimento dos países desenvolvidos e em desenvolvimento sem violar as disposições do referido tratado internacional. A título de exemplo, poderiam ser melhor exploradas as flexibilidades disponíveis no Acordo TRIPS, destacando-se aqui aquelas constantes do art. 8º, bem como um melhor aproveitamento e desenvolvimento de recursos em formato aberto³⁷⁸. Por fim, é importante ressaltar que alterações institucionais, notadamente no que se refere à regimes de apropriação, certamente serão objeto de severas críticas, uma vez que podem vir a não mais atender o interesse de titulares que antes eram beneficiados pelo sistema anterior, conforme bem ressaltou Ostrom (2000, pp. 334-335):

são necessárias regras e governantes para estabelecer, monitorar e aplicar um sistema de propriedade. Enquanto algumas regras geram incentivos que aumentam substancialmente o bem-estar da maioria dos participantes em uma economia, sempre existem indivíduos que resistem às mudanças por conta dos benefícios que recebem de um sistema anterior ou que propõem mudanças visando o benefício próprio. Os governantes também podem receber retornos substanciais ao criar regras que beneficiem alguns em detrimento de outros³⁷⁹.

Nesse momento, resta clara a relação existente entre as perspectivas – aparentemente - distintas aqui apresentadas. Em um primeiro lugar, verificou-se o que foi destacado por Congost (2003), Congost, Gelman e Santos (2012), Machado (2017) e Motta (1998, 2012a, 2012b, 2015) a respeito do tratamento da propriedade como uma relação social de poder, e que deveria se atentar para o comportamento de determinados grupos sociais em um contexto histórico. Assim, necessário retomar o alerta feito por Congost (2003), Machado (2017) e Motta (1998) a respeito dos riscos de uma alteração de regras que versam sobre apropriação por meio da atribuição de direitos exclusivos acabarem por privilegiar os interesses privados de determinados agentes, sem a garantia da preservação do interesse público e coletivo, ou mesmo de outros agentes privados cujos interesses sobrepõem-se. De certo que um regime de apropriação nesses moldes não estaria de acordo com a leitura constitucional que deve ser feita

³⁷⁸ Cimoli et al (2014, p. 509). O termo “recursos em formato aberto” consiste em uma tradução livre da expressão “open source Commons”, utilizada pelos autores referenciados.

³⁷⁹ Tradução nossa. Texto original em Ostrom, 2000, pp. 334-335: “rules and rulers are required to establish, monitor and enforce a property system. While some rules generate incentives that greatly increase the welfare of most participants in an economy, there are Always individuals who resist changes because of benefits they receive from a prior system or propose changes that particular benefit themselves. Rulers may also receive substantial returns from making rules that benefit some to the detriment of others.”

das normas que tratam da propriedade e que, necessariamente, devem atender à sua função social³⁸⁰.

Em proporções distintas, observou-se que o regime atual de propriedade intelectual ainda é fruto de relações de poder. Na discussão a respeito da implementação de padrões mínimos de proteção sob o Acordo TRIPs, o poder das nações desenvolvidas sobre aquelas que se encontravam em estágio de desenvolvimento se dava por meio da ameaça de imposição de sanções comerciais, o que era capaz de viabilizar a concordância de países que, como o Brasil, queriam manter a sua posição comercial em nível internacional, ainda que as regras não fossem ideais para a promoção de seu desenvolvimento³⁸¹.

Verifica—se, portanto, que um eventual regime de propriedade intelectual adequado à IA não necessariamente será um regime único, dadas as peculiaridades de cada nação no que concerne ao seu desenvolvimento e setores de interesse³⁸², sendo também impreciso afirmar que um regime “forte” de propriedade intelectual com regras restritivas seria o melhor para fomentar a inovação³⁸³. Na hipótese de se considerar viável a atribuição de direitos de propriedade intelectual aos produtos da IA, é fundamental que se retome o que foi analisado quando do estudo dos *commons* de conhecimento, notadamente o que foi verificado a respeito da dinâmica distinta existente entre os bens de conhecimento e os bens tradicionais e às possíveis “tragédias” a que cada tipo de bem está sujeito³⁸⁴.

Há que se verificar, portanto, se o regime de apropriação vigente é adequado para tratar dos produtos desenvolvidos por meio do emprego de sistemas de IA, uma vez que estes também são bens dotados de características de não-rivalidade, difícil exclusão e um potencial de enriquecimento e desenvolvimento a partir de sua circulação e disponibilização³⁸⁵. Para tanto, o próximo capítulo se dedicará ao estudo dos direitos autorais.

³⁸⁰ Fachin, 1995; Souza e Fairbanks, 2016; Tepedino, 1989; Tepedino e Schreiber, 2005; Tepedino, 2011.

³⁸¹ Chang, 2004; Cimoli et al, 2014; Dosi, Stiglitz, 2013.

³⁸² Dosi e Stiglitz, 2013; Cimoli et al, 2014.

³⁸³ Dosi e Stiglitz, 2013.

³⁸⁴ Coriat, 2013; Hardin, 1968; Heller, Eisenberg, 1998; Hess, 2008; Ostrom, 2000; Schlager, Ostrom, 1992.

³⁸⁵ Coriat, 2013; Hardin, 1968; Heller, Eisenberg, 1998; Hess, 2008; Ostrom, 2000; Schlager, Ostrom, 1992.

3. DIREITO AUTORAL

Sempre objeto de acalorados debates, o direito autoral protagonizou, e ainda protagoniza, discussões a respeito de seu escopo de proteção, dos interesses por detrás das legislações, da sua aplicabilidade frente ao surgimento de tecnologias disruptivas, dentre outros. Não obstante, seja em sua gênese, seja no momento em que emergiram tecnologias um dia consideradas disruptivas, como os microcomputadores, a questão objeto do presente estudo ainda era algo distante da realidade: não pela existência de sistemas de IA, mas sim pela sua sofisticação e pela capacidade de processamento de grandes volumes de dados.

Com o surgimento dos microcomputadores pessoais, estes passaram a ser utilizados como ferramentas para a produção de obras passíveis de proteção pelo direito autoral: não só eram gerados programas de computador, mas também obras literárias, ilustrações, conteúdos audiovisuais, dentre outros. Os computadores, quando conectados à internet, facilitam a produção, difusão e comercialização de obras intelectuais, fomentando e democratizando a produção e consumo destas. Tal dinâmica demonstra o papel dos computadores, e demais ferramentas informáticas, como importantes instrumentos para a produção científica, artística, literária e tecnológica. Entretanto, importante ressaltar que, hodiernamente, os sistemas computacionais não são mais utilizados como meras ferramentas³⁸⁶ de produção, uma vez que é verificada a existência de sistemas dotados de alto grau de autonomia e cujo emprego é capaz de produzir resultados praticamente imprevisíveis, podendo compreender, inclusive, produtos de natureza artística.

Tal situação representa um verdadeiro catalisador no que se refere à necessidade de se retomar a discussão sobre os elementos fundamentais do direito autoral. Isto porque não está se discutindo aqui a digitalização dos suportes nos quais obras são fixadas. A IA traz consigo um desafio até então inexistente ao direito autoral, pois questiona o antropocentrismo da legislação vigente e, principalmente, do ato criador.

De acordo com Manoel Joaquim Pereira dos Santos (2014, p.111) as noções privatistas e a visão humanista imbricadas em nosso sistema de direito autoral estão pautadas em uma

³⁸⁶ Em Matuck, 2012, p. 59: “Dessa forma, a escrita de base computacional não pôde ainda atingir todo seu potencial, pois os computadores são ainda imaginados como instrumentos que estariam em oposição a determinadas qualidades e habilidades humanas. Isto é, ainda são muitas vezes percebidos como sendo intrinsecamente anti-humanos, enquanto que a escrita é vista como essencialmente humana e humanizadora, uma atividade através da qual as pessoas conectam-se consigo mesmas e que por isso nunca deveria ser corrompida por uma interação mais intensa entre o homem e as máquinas.”

concepção da autoria como “atividade criativa individual” e na obra como “criação original e única”. No entanto, modelos colaborativos e sistemas de inteligência artificial capazes de promover o desenvolvimento de produtos de cunho artístico evidenciam que a atividade criativa não é exclusivamente individual³⁸⁷ e humana.

Ao mesmo tempo que é fundamental que o direito autoral se atente às novas formas de se produzir conteúdo de caráter artístico em um tempo condizente com o rápido desenvolvimento de tais tecnologias³⁸⁸, enfrenta o desafio de assim o fazer sem interferir de maneira negativa no desenvolvimento tecnológico³⁸⁹ por meio de um rigor institucional excessivo, e com o cuidado de não acabar por promover um texto legal que estará obsoleto em poucos meses. Não se pretende aqui adotar o “discurso das novas tecnologias e o fim dos direitos autorais”³⁹⁰, haja vista que tal discurso geralmente é dotado de uma dupla função: ao mesmo tempo em que expõe o desenvolvimento tecnológico e as transformações sociais oriundas deste, ele pode acabar servindo como justificativa para um eventual reforço do sistema tradicional de proteção autoral³⁹¹, o que não necessariamente refletiria o melhor modelo

³⁸⁷ Sobre o tema, Barbosa, P.M.N, 2018, pp. 45-46: “Não obstante, a contemporaneidade também denota que o processo de autoria é raramente individual, posto ser genuinamente colaborativo, seja no sentido sincrônico (como a coautoria, as obras coletivas), seja no diacrônico (atraindo as transformações criativas sobre as obras alheias anteriores, como é a hipótese da crítica).”

³⁸⁸ Matuck (2012, p. 68) contribui para o debate ao trazer a percepção de que as instituições legais, burocratizadas e de lenta e difícil mutação, podem representar obstáculos à criatividade e a autoria, haja vista o seu descompasso com a evolução com as práticas autorais.

³⁸⁹ Ascensão, 2008b, p.99: “O que se passou na Alemanha com a máquina de fotocópia é de estarrecer, e é ao mesmo tempo maximamente elucidativo. Em 1955 o conspícuo BGH, supremo tribunal federal, condenou os fabricantes de aparelhos de gravação e de reprodução a cessar o que considerou essa atividade ilícita (16). O tribunal baseou-se em a fotocópia ameaçar os direitos dos autores, mas não procedeu a nenhuma demonstração de que essa prática causava prejuízos efetivamente aos autores: bastou-se com a consideração de que a máquina é por natureza adequada a originar esses prejuízos. A espécie é elucidativa da maneira como o Direito de Autor pode funcionar como um obstáculo ao desenvolvimento tecnológico e às vantagens culturais e sociológicas que lhe são inerentes (17).” [Notas do original suprimidas]

³⁹⁰ Sobre o “discurso das novas tecnologias e o fim dos direitos autorais”, aponta Staut Júnior, 2006, p.207-209: “Paralelo ao desenvolvimento da tecnologia e de sua ligação com a racionalidade econômica, que, em muitos aspectos, conforme foi explicado, reforça a lógica da indústria cultural, submetendo o autor e as criações artísticas, científicas e literárias aos parâmetros das relações de consumo, é possível perceber a elaboração e a divulgação de mais um discurso de verdade. Esse discurso pode ser chamado de “discurso das novas tecnologias e do fim dos direitos autorais” e é produzido pelo discurso tradicional dos direitos autorais.” (...) “O discurso das novas tecnologias e do fim dos direitos autorais repetido em muitos foros de discussão sobre direitos autorais e sobre outras formas de manifestação, produção e proteção da atividade intelectual afirma, basicamente, que com o surgimento das novas tecnologias a proteção jurídica e a tutela econômica de tudo o que se produz intelectualmente estão ameaçadas.” (...) “Na linha desse discurso, a explosão de novos meios técnicos que permitem com maior facilidade a reprodução de obras artísticas, científicas e literárias, bem como a obtenção não onerosa de bens culturais e outras formas de transmissão das atividades intelectuais, que não estão propriamente regulados pelos direitos autorais e que, por isso, não estão integrados perfeitamente ao sistema, fazem com que a regulação da titularidade e da distribuição do resultado econômico da autoria esteja em crise.”

³⁹¹ Staut Júnior, 2006 p. 210-211.

regulatório para a manutenção do equilíbrio entre os interesses privados e o interesse da coletividade³⁹².

A conhecida expressão de Confúcio “*Se queres prever o futuro, estuda o passado*” é essencial para o problema aqui proposto. Não está se propondo um exercício de futurologia, mas sim uma melhor compreensão dos fundamentos que foram utilizados para a atribuição de determinados direitos exclusivos, sob a perspectiva de analisar a adequação da legislação atual, bem como investigar propostas e soluções adequadas para questionamentos advindos da inserção de tecnologias capazes de interferir de maneira substancial no desenvolvimento de produtos que, caso criados por seres humanos, receberiam a tutela do direito autoral.

De acordo com Ascensão (2007), os fundamentos do direito autoral podem ser jurídicos ou não jurídicos, os primeiros sendo divididos em transcendentais (relacionados ao direito natural, por exemplo) e positivos (como o direito internacional e direito constitucional). Staut Junior (2006, p. 71-72) destaca o entendimento de Darcy Bessone (*apud* Staut Junior, 2006) a respeito dos diferentes fundamentos do direito autoral, tendo como o principal fundamento a própria criação³⁹³, sendo “a atividade intelectual tutelada pelo direito autoral é aquela que implica a existência de um mínimo de criatividade e originalidade.”³⁹⁴. Por conseguinte, “Se o fundamento está na criação e só existe obra intelectual protegida pelo direito autoral se houver um mínimo de criatividade, a tutela jurídica pretendida objetiva, justamente, o sujeito criador.”³⁹⁵. Neste sentido, diz Chaves (1995, p. 29):

A relevância do direito de autor está intimamente relacionada com a própria importância da criação intelectual: origem, base, desenvolvimento de tudo quando existe de belo e de construtivo, no mundo. A matéria-prima do direito do autor é, com efeito, mais preciosa do que os materiais e metais mais raros: a criatividade, extraordinário e misterioso atributo de que a natureza privilegiou o homem.

³⁹² De acordo com Staut Júnior (2006, p. 210-212), o discurso ora em comento exerce a última função através da afirmação de que as novas tecnologias devem ser controladas, que estas seriam uma ameaça para o arcabouço institucional vigente e, portanto, deveriam ser integradas ao sistema em vigor e restringidas para evitar “violações” ao direito autoral e prejuízos aos envolvidos nesse sistema.

³⁹³ Outros possíveis fundamentos para o direito autoral, segundo Bessone *apud* Staut Junior, 2006., seriam: “a) o autor seria o proprietário das idéias; b) o autor “ocuparia” as ideias presentes em sociedade – teoria da ocupação; c) a teoria segundo a qual o autor receberia uma contraprestação pelos serviços prestados à sociedade; d) também no trabalho autoral é encontrada a razão da proteção ao direito autoral; e) por fim, a justificativa da criação que é a adotada pelo autor.”

³⁹⁴ Sem prejuízo do tratamento dedicado à criatividade no item competente do presente estudo, cumpre ressaltar desde já o protagonismo desta em matéria de direito autoral, sendo considerada por Antônio Chaves (1995, p.29) “a matéria-prima do direito de autor”, tendo valor superior a metais raros e preciosos, conforme destaca o referido autor.

³⁹⁵ Staut Junior, 2006, p.76.

A respeito dos primeiros textos legais que versaram especificamente sobre direitos autorais, e a sua preocupação com alguns dos elementos tratados pelos autores acima, disserta Barbosa (1997, pp.1-2):

A partir de 1710, apareceram as primeiras leis destinadas a estimular as criações literárias, artísticas e científicas, cuja intenção não era favorecer nenhuma das indústrias então existentes. Pelo contrário, o propósito das novas legislações era, em primeiro lugar, proteger os autores do excesso de poder econômico (e técnico) dos empresários gráficos, e, em segundo lugar, promover a criatividade intelectual. A tradição inglesa e, depois, norte-americana, enfatizou o primeiro daqueles intentos, elaborando um direito de cópia, ou *copyright*, pelo qual o autor - e não o editor - deteria a exclusividade de impressão. A legislação francesa subsequente à Revolução e, até certo ponto, o direito alemão, fixaram no segundo aspecto, aperfeiçoando a proteção do autor em sua individualidade por meio do direito de autoria ou *droit d'auteur*.

Embora o autor-criador e a obra dotada de originalidade sejam identificados como elementos que fundamentam a proteção autoral, Ascensão (2007) ilustra como tais elementos que um dia fundamentaram a atribuição de direitos autorais vêm se esvaindo e perdendo espaço para produtos sem originalidade e o interesse de mercado:

A justificação clássica era dada pelo mérito da obra produzida. Visava-se recompensar o autor e estimulá-lo a continuar a sua produção. Analogamente se poderia raciocinar em relação ao artista. A evolução tornou esta *ratio* imprestável. Investidas sucessivas empenharam-se em destruir a relevância do mérito: hoje será quando muito fator eventual ou residual. As maiores banalidades são protegidas com o direito autoral, numa convergência prática com o *copyright* anglo-americano. Quem aceita esta justificação tem assim que proceder a um recuo. O direito de autor recompensa simplesmente o contributo que é trazido ao acervo cultural existente, porque os órgãos públicos manifestam incapacidade de distinguir o contributo cultural da baixaria. (...) Cada vez mais o eixo da proteção se desloca do autor ou do artista para a empresa de *copyright*. A sempre proclamada intenção de proteção do autor ou do artista cede o passo à proteção do investimento. O alinhamento com o sistema de *copyright* é progressivo e rápido³⁹⁶.

Sobre os diferentes sistemas de direito de autor citados acima, necessário ilustrar os pontos de aproximação³⁹⁷ e as distinções³⁹⁸ entre ambos, de um lado o sistema *droit d'auteur* e, de outro, o anglo-americano (*copyright*). O primeiro é relacionado ao sistema de proteção autoral vigente no Brasil e, segundo Ascensão (2006), privilegia a proteção do autor, sendo a proteção da obra um corolário daquela. Já o sistema anglo-americano, segundo Ascensão (2006), seria mais focado no objeto, protegendo-o da cópia. Sobre o tema, e notadamente no que concerne aos seus pontos de aproximação, Jaszi (1991, p. 463-464) esclarece que o *copyright*, e aqui podemos relacionar tais características também ao *droit d'auteur*, está fundado

³⁹⁶ Ascensão, 2007, p.26-27.

³⁹⁷ Jaszi, 1991.

³⁹⁸ Ascensão, 2006.

em um equilíbrio entre interesses públicos e privados, viabilizando a promoção e disseminação de obras à sociedade ao mesmo tempo em que garante aos seus titulares o poder de restringir o seu acesso durante o período de proteção³⁹⁹.

Não obstante a existência de sistemas distintos em seus fundamentos e prioridades, “O séc. XX permitiu, em vários aspectos, encurtar esta distanciação dos sistemas”⁴⁰⁰, notadamente com a assinatura de acordos de caráter predominantemente comercial, como é o caso do TRIPS, negociado na OMC e não na OMPI, e que impõe padrões mínimos de proteção a serem seguidos pelos seus signatários, ampliam o escopo de proteção autoral para abarcar produtos de caráter técnico como o programa de computador e, de maneira geral, promovem a mercantilização do direito autoral⁴⁰¹. Nesse sentido, resume Souza (2006b, pp. 183-184):

A partir da década de 1970, a proteção dos direitos autorais passou a sofrer um forte influxo de tendência monopolizante e economicista, passando a ser regulamentada primordialmente pelo seu aspecto comercial, intensificando, especialmente a partir do advento da Organização Mundial do Comércio (OMC) e pelo TRIPS, a concentração da titularidade nas corporações transnacionais dos países desenvolvidos, intensificando por sua vez as tendências do século XX e alterando a sua essência histórica de composição entre direitos da coletividade e privados do autor.

A abordagem comercial dada aos direitos autorais não é fenômeno recente, afinal “a primeira configuração jurídica específica para a proteção dos direitos de criação foram os privilégios concedidos pela Coroa aos livreiros, em razão dos seus investimentos no instrumental de impressão”⁴⁰². Importante ressaltar que “Os privilégios não podem, contudo, ser confundidos com os direitos autorais propriamente ditos, pois as suas funções e justificativas são diversas destes últimos [...]”⁴⁰³.

A compreensão do que hoje se conhece como direito autoral surge nos sécs. XVII e XVIII, momento em que a discussão englobava não apenas a possibilidade de se considerar os autores como titulares de direitos sobre suas obras, mas também a extensão desses direitos, o

³⁹⁹ A respeito das semelhanças entre ambos os sistemas, destaca Ginsburg (1990, p. 1023) que: “The revolutionary French and American systems shared much not only in theory, but also in practice. In both systems, formalities encumbered, and sometimes defeated, the acquisition or exercise of copyright protection. And both systems primarily protected works useful to advancing public instruction. An appreciation of the similarities between the initial French and U.S. literary property regimes may hold significance for modern copyright systems because it undermines historical assertions of the inherent and original incompatibility of the French and Anglo-American approaches to copyright.”

⁴⁰⁰ Ascensão, 2008b, p. 88.

⁴⁰¹ Em Ascensão, 2008b, p. 95: “Os direitos intelectuais são regulados pela OMC porque eles (ou o seu objecto) foram transformados em mercadoria. Nomeadamente, o Direito de Autor é assim regulado porque será despojado de todo o significado personalístico ou cultural. A OMC ingora o direito “moral”; e nenhuma considerações são válidas perante ela, que não sejam as que se traduzam em impacto económico.”[grifos do original].

⁴⁰² Souza, 2006b, p. 142.

⁴⁰³ Souza, 2006b, p. 142.

que reverberou, inclusive, no texto do Estatuto da Rainha Ana⁴⁰⁴ que “reconhecia os autores como titulares dos direitos e estabelecia limites temporários à proteção”⁴⁰⁵. Os desenvolvimentos institucionais na França e Inglaterra, e a Revolução Francesa, foram fatores que promoveram a interrupção da concessão de privilégios⁴⁰⁶, e que viabilizaram a criação dos sistemas *copyright* e *droit d’auteur*, momento em que “superaram-se o conceito de privilégio concedido pelos monarcas para uma situação em que os direitos autorais foram enquadrados como propriedade natural, cujo conteúdo são os direitos de representação e reprodução”⁴⁰⁷.

Mesmo sob a nova roupagem de “direitos autorais”, a utilização da justificativa de proteção ao autor para promover uma proteção mais rígida e voltada para titulares cujo interesse predominante era de caráter comercial já podia ser identificada no primeiro diploma legal que versava especificamente sobre direito autoral, o Estatuto da Rainha Ana⁴⁰⁸. Mesmo descrito como um ato de encorajamento ao aprendizado, de fato protegiam-se os interesses dos *editores* em garantir a propriedade sobre obras intelectuais e artísticas por meio de uma atribuição inicial de exclusividade aos autores e que posteriormente seria transferida para os *editores*⁴⁰⁹. Ou seja, a figura do autor, comumente apontada como o principal fundamento da atribuição de direitos exclusivos de índole proprietária, fora instrumentalizada como garantia e proteção da propriedade dos agentes empresariais, e não necessariamente do autor, o criador da obra intelectual⁴¹⁰. Ainda, esse discurso legitimador baseado no autor-criador intelectual capaz de exercer a sua criatividade, começou a ceder lugar para a concepção anglo-americana sobre a proteção auferida às obras intelectuais, priorizando estas ao revés o criador em si⁴¹¹.

Hoje a discussão está centrada na possibilidade de proteção de produtos cujo conteúdo muitas vezes sequer é conhecido ou pretendido por um ser humano, mas sim fruto da operação de um sistema, da resolução de equações matemáticas e operações lógicas. Diariamente são divulgadas novas aplicações de sistemas de IA e a opção pela tutela ou não dos produtos gerados por sistemas de IA dotados de maior autonomia não parece estar impactando de maneira

⁴⁰⁴ Souza, 2006b, pp. 144-145, 181.

⁴⁰⁵ Souza, 2006b, p. 144.

⁴⁰⁶ Em Souza, 2006b, pp. 147-148. Em Souza, 2006b, p. 147: “A Revolução Francesa veio a abolir todos os privilégios, tanto os dos autores quanto o dos livreiros.”

⁴⁰⁷ Souza, 2006b, p. 148: “Esses desenvolvimentos, na França e na Inglaterra, deram origem, respectivamente, aos sistemas jurídicos do “*Droit d’Auteur*” e “*Copyright*”. Nesse período superaram-se o conceito de privilégio concedido pelos monarcas para uma situação em que os direitos autorais foram enquadrados como propriedade natural, cujo conteúdo são os direitos de representação e reprodução, em função dos quais o titular é o criador de qualquer obra artística.” [grifos do original]

⁴⁰⁸ Jaszi, 1991.

⁴⁰⁹ Jaszi, 1991, p.468-470

⁴¹⁰ Staut Júnior, 2006; Jaszi, 1991.

⁴¹¹ Ascensão, 2006, p.6.

substancial nas decisões pela elaboração de sistemas capazes de desenvolver produtos de caráter artístico e literário, uma vez que estes continuam sendo desenvolvidos⁴¹². Não obstante, a análise acerca da adequação da legislação autoral vigente e a proposta de uma eventual regulação para esses produtos deverá levar em conta os impactos da opção normativa eventualmente desenvolvida. A análise deverá ter como ponto de partida o tratamento concedido àquele que, até então, seria a figura responsável pela criação intelectual: o autor humano.

3.1. AUTORIA

A respeito do que se compreende por autoria⁴¹³, Jaszi (1991, pp.456-464) esclarece que tal concepção sempre se caracterizou como um resultado das influências sociais, culturais e econômicas, e, portanto, um conceito de natureza mutável. Nesta linha, assim como a percepção da autoria como um fenômeno individual começou a ganhar corpo com os desenvolvimentos tecnológicos, que permitiram a exploração comercial de suas obras em grande escala⁴¹⁴, o advento de tecnologias que permitem o desenvolvimento de produtos artísticos, científicos ou literários⁴¹⁵, a meta-autoria⁴¹⁶ e as obras de caráter colaborativo⁴¹⁷ são exemplos modernos que colocam em questão o caráter individual e humano atribuído à autoria.

A invenção da imprensa representa um marco no que se refere à importância conferida aos direitos autorais, seja sob a perspectiva da proteção da obra ou da própria figura do autor. Embora parte dos estudos que tratam sobre direitos autorais estabeleçam como ponto de início

⁴¹² Neste sentido, diz Ascensão (2008, p. 14): “[...] não é mau começar por observar que os bens intelectuais estiveram no domínio público ao longo de quase toda a história da humanidade, sem suscitar a menor questão. A criação de exclusivos sobre bens intelectuais só surge com a Idade Moderna. Não obstante tudo estar no domínio público, realizaram-se durante milênios criações intelectuais e inventos espantosos. O que por si demonstra que os exclusivos sobre bens intelectuais não são afinal indispensáveis para o progresso das ciências e das artes.”. Ainda, em uma conversa após evento realizado em Curitiba, o Prof. Guilherme Coutinho propôs uma reflexão acerca do real impacto da existência ou não de direitos autorais sobre o preço de um produto da IA, especificamente quando estávamos debatendo o leilão do Retrato de Edmond Belamy.

⁴¹³ Importante esclarecer que não é o objeto do presente estudo uma análise aprofundada da autoria e da figura do autor no processo criativo sob a perspectiva da arte e de outras disciplinas.

⁴¹⁴ Howard, 1995, p.790: “According to Mark Rose, the shift from mimetic to individualistic authorship took place in response to the technological innovation of the printing press. Widespread dissemination of texts gave rise to the possibility of making a living as a writer, unfettered by patrons”.

⁴¹⁵ Nesse sentido, importante mencionar o trabalho de Matuck, 2012, p.66: “A Eletroescritura conceitua a autoria individual a partir de sua inserção no processo sócio-maquínico e multivital planetário. As várias formas da Eletroescritura, a escrita híbrida, a puramente maquínica, gerada por sistemas computacionais, e a escrita coletiva, interconectada por redes, serão todas investigadas enquanto ferramentas para o desenvolvimento linguístico humano.” (...) “As formas tradicionais de autoria serão cada vez mais contestadas visto que novos sistemas permitirão ao escritor estar em contato contínuo com programas de reprocessamento de texto, com extensas bases de dados, com textos gerados por sistemas não-humanos, como também com escritores geograficamente distantes e dispersos.”

⁴¹⁶ Carboni, 2010.

⁴¹⁷ Carboni, 2010.

de sua análise histórica o surgimento da imprensa, no Séc XV, o presente trabalho também irá se valer de algumas percepções acerca da autoria e da figura do autor na Idade Média e até mesmo na Antiguidade.

Ainda que pudessem ser traçadas importantes distinções a respeito da autoria no período da Antiguidade de acordo com a região/cultura sob análise⁴¹⁸, não existindo uma concepção própria de um direito da propriedade intelectual⁴¹⁹, a preservação de um autor e o reconhecimento da autoria sobre uma determinada obra era externada através da preocupação dos autores daquela época com a prática do plágio⁴²⁰. Também não se compartilhava da concepção romântica de que a autoria seria um processo individual e dotado da mais alta originalidade, pelo contrário: a autoria possuía caráter social, uma vez que reunia mais de um indivíduo na produção de uma determinada obra⁴²¹, e o consumo desta era realizado por uma coletividade de maneira simultânea⁴²².

À época, a limitada capacidade de reprodução de obras fazia com que a circulação destas não fosse expressiva, sendo incomum a comercialização dos livros e o acesso destes a todas as classes de uma sociedade⁴²³. Assim, a figura do autor como coadjuvante do sistema de produção e consumo de criações intelectuais na Antiguidade é reforçada pela predominância da cultura oral⁴²⁴. Mais importante que o próprio criador de um determinado conteúdo artístico era o intérprete deste, o responsável pela transmissão e difusão do dito conteúdo⁴²⁵. De maneira a concluir a abordagem da autoria e da figura do autor em tal período, cumpre trazer o trabalho de Souza (2006b, p.140):

⁴¹⁸ Importante aqui esclarecer algumas questões relacionadas à Grécia e Roma na Antiguidade, com base no trabalho de Souza (2006b, pp. 138-139): “Os gregos reconheciam a autoria de seus filósofos, valorizando a sua condição e *status*, o que resultaria em retorno econômico com as atividades remuneradas que exerceriam em razão os seus escritos. No entanto, quando se discute a proteção literária em Roma, três são as teses dos negadores da existência da proteção literária: o silêncio de sua legislação; a inexistência de viabilidade econômica e razões de ordem jurídica.” [nota do original suprimida].

⁴¹⁹ Carboni, 2010, pp.32-34.

⁴²⁰ Carboni, 2010, pp.32-34. De acordo com Chaves (1995, p. 39) e Carboni (2010, p. 34), à época, o plágio não era objeto de qualquer sanção na seara cível ou criminal, sendo considerado uma prática moral repreensível, ainda que equiparada ao roubo, mas que tinha como condenação apenas a opinião pública.

⁴²¹ Carboni, 2010, p.33.

⁴²² De acordo com Carboni (2010, p.33), um dos exemplos de atores dessa cadeia de envolvidos na produção de uma obra é o escriba, importante figura na fixação da obra em um suporte tangível, o qual não era o autor do conteúdo que estava sendo fixado, posição que pertencia a quem ditava o conteúdo, este considerado o autor da obra.

⁴²³ Carboni, 2010, p.35. Sobre o tema, cumpre trazer os comentários de Chaves (1995, p. 40): “Roma já dispunha de uma rudimentar indústria livreira, pois havia organizações que se incumbiam de fornecer numerosas cópias manuscritas (“bibliopolas”), mediante licença dos autores, valendo-se principalmente do trabalho de escravos ou de religiosos. As cópias, em papiros, uma vez corrigidas, eram entregues aos “glutinators”, que consturavam as folhas colocando-as em condições de serem vendidas.”

⁴²⁴ Lévy, 2010, p.154.

⁴²⁵ Lévy, 2010, pp. 141 e 154

é equivocado, portanto, falar da inexistência de uma proteção à propriedade literária na Antigüidade [...]. O que parece mais acertado é que as condições sociais e econômicas para o seu aparecimento e proteção estavam não só presentes, mas se apresentaram efetivamente, ainda que indiretamente e localizadas.

Na Idade Média, a percepção acerca da autoria continua distante do que se observa no atual direito autoral: o autor continuava a figurar na condição de coadjuvante, até mesmo pelos eruditos daquela época, que não faziam questão de assinar os seus próprios escritos⁴²⁶, bem como pelo fato de que à época “a identificação da autoria não era revelada, pois a elaboração e reprodução da obra era executada dentro do monastério, dificultando ou até impedindo a autoria individual¹⁰”⁴²⁷.

O surgimento da imprensa, além de todas as transformações no cenário até então existente no que concerne à apropriação⁴²⁸ e produção de obras intelectuais, alterou de maneira significativa a forma como as mesmas eram difundidas e consumidas⁴²⁹. Além da possibilidade de difusão das obras, haja vista a celeridade que era concedida à sua reprodução⁴³⁰, observa-se também uma alteração entre a relação existente entre o autor e a obra, bem como entre a obra e aquele que a consome⁴³¹. O desenvolvimento tecnológico e avanços de caráter social viabilizaram o período conhecido como a Renascença, de onde ganhou corpo uma “indústria cultural”⁴³² composta por agentes que atuavam nos bastidores da criação, imprimindo e

⁴²⁶Carboni, 2010, pp.37-38.

⁴²⁷ Souza, 2006b, p.141. [nota do original: “STEWART, Stephen M. *International copyright and neighboring rights*. Londres: Butterworths, 1983. Pp. 13-14. *Apud* Netto, José Carlos Costa. *Op. Cit.*, p.30”]

⁴²⁸ A fixação da obra também altera a sua percepção no que concerne à sua natureza, conforme aponta Carboni (2010, pp. 46-47), “Ao perceber uma obra como fechada, separada de outras obras, uma unidade em si mesma, a cultura impressa dá origem às noções românticas de “originalidade” e “criatividade”, que separam ainda mais uma obra das outras, ao considerar suas origens e seus significados como independentes da influência exterior, ao menos de um ponto de vista ideal.”

⁴²⁹ Carboni, 2010, p. 44: “Até o surgimento da imprensa, a cultura manuscrita permaneceu significativamente oral, no sentido de que a audição, mais do que a visão, dominava o texto escrito. Isso se deve, principalmente, ao fato de os manuscritos não serem fáceis de ler, segundo os padrões tipográficos posteriores, devendo os leitores confiar mais na memória, pois localizar novamente um material em um manuscrito nem sempre era fácil.”

⁴³⁰ Carboni, 2010, p. 45.

⁴³¹ Carboni, 2010, p. 45. Conforme afirma Carboni (2010, p. 45), no que se refere à relação existente entre a obra e aquele que a consome, observa-se que a obra, antes consumida simultaneamente, por meio de um intérprete que a recitava para um grupo de indivíduos, passa a ser consumida de maneira individual, uma vez que esta agora é fixada em um suporte tangível. Também aponta Carboni (2010, p.45) que, ainda que o consumo de uma obra tenha passado a ser individual, a produção desta, mesmo em sua forma impressa, continua a mobilizar uma multiplicidade de agentes, tais como: o próprio autor, editores, revisores, comerciantes, dentre outros. Aponta Sass (2015, p. 84) que a questão da autoria e a relação entre o indivíduo – seja o autor ou o intérprete – com a obra também é afetada, haja vista que, a partir do momento que esta foi fixada em um suporte tangível e individual, é permitida a identificação de seu autor.

⁴³² Souza, 2006b, p. 141.

distribuindo exemplares⁴³³, a quem foram concedidos privilégios⁴³⁴, considerando, dentre outros fatores, os investimentos realizados⁴³⁵.

O panorama institucional, tecnológico e econômico do início dos Sécs. XVII e XVIII criam a estrutura fundamental não apenas para o desenvolvimento do primeiro diploma legal sobre direitos autorais na Inglaterra, o Estatuto da Rainha Ana em 1710, mas também ao fim dos privilégios e o estabelecimento da noção dos direitos autorais⁴³⁶. Apesar do Estatuto da Rainha Ana de 1710 ser considerado a primeira norma legal a dispor sobre o direito autoral⁴³⁷, e o seu título expressar que tal norma seria um ato de incentivo ao aprendizado⁴³⁸, este acabava por priorizar os interesses e a proteção dos editores⁴³⁹, deixando o autor em segundo plano. Mesmo que ao autor tenha sido garantido maior reconhecimento ao longo do Séc XVIII com a profissionalização da profissão de escritor⁴⁴⁰, a realidade que se observa desde então é que a proteção do autor é comumente trazida para justificar o reforço das estruturas tradicionais do direito autoral, bem como para privilegiar outros envolvidos na cadeia de apropriação das obras: os titulares⁴⁴¹.

A partir do que fora exposto acerca da concepção da autoria, e do próprio autor, na Antiguidade e na Idade Média, observa-se que a percepção a respeito de tais elementos

⁴³³ Em Souza, 2006b, p.141: “A facilidade de reprodução, a alfabetização de um maior número de pessoas e uma produção literária mais intensa e diversificada dão origem a um período de eclosão cultural – a Renascença – e, concomitantemente, de uma indústria cultural, destacando-se os impressores e vendedores de livros, inicialmente na França.”

⁴³⁴ De acordo com Souza (2006b, p. 142): “Os privilégios consistiam em direitos de exclusividade na reprodução e distribuição de material impresso, por tempo determinado, porém renovável.”

⁴³⁵ Em Souza, 2006b, p. 142: “A primeira configuração jurídica específica para a proteção dos direitos de criação foram os privilégios concedidos pela Coroa aos livreiros, em razão dos seus investimentos no instrumental de impressão, protegendo-os assim da concorrência alheia¹⁴. Também objetivava-se, com os privilégios, a divulgação das obras clássicas e a disseminação da erudição¹⁵. [...] Suas justificativas econômicas consistem no risco que implica o investimento de formação de uma gráfica associada a uma estrutura de divulgação e difusão, compondo-se de uma interdição a todos os demais, que não o privilegiado, de imprimir ou vender a obra privilegiada¹⁶. Os privilégios eram uma instituição de salvaguarda industrial destinados a indenizar os editores dos custos gerais de publicação e dos riscos comerciais da empreitada¹⁷.”

⁴³⁶ Howard, 1995, p. 790; Souza, 2006b, pp. 147-148

⁴³⁷ Carboni, 2010, p. 49.

⁴³⁸ Em Jaszi, 1991, pp. 463-464: “*An Act for the Encouragement of Learning, by Vesting the Copies of Printed Books in the Authors’ or Purchasers of such Copies, during the Times therein mentioned.*” [grifos do original. nota do original suprimida]

⁴³⁹ Jaszi, 1991; Carboni, 2010, p. 49. Conforme bem destaca o autor: “Entretanto, o Copyright Act, da Rainha Ana, serviu menos aos interesses dos autores do que aos dos editores, como uma forma de continuidade das práticas de regulação do comércio de livros da *Stationer’s Company*, que, em 1557, adquiriu o monopólio de publicação de livros na Inglaterra, tornando-se, por um longo tempo, responsável pelo controle do comércio de livros naquele país.” (grifos do original).

⁴⁴⁰ Carboni, 2010, p. 49.

⁴⁴¹ Em Jaszi, 1991, pp.500-501: ““Authorship” has been (and continues to be) strategically invoked, suppressed, or revised to mediate the inherent and repetitive manifestations of the tension between access and ownership. But the function that “authorship” has played in the evolution of copyright doctrine cannot be characterized as neutral.”; Staut Júnior, 2006.

fundamentais ao direito do autor em muito se distinguem da figura do autor que foi construída e ratificada no Romantismo nos séculos XVIII e XIX e que permeia até hoje o discurso e os fundamentos do direito autoral.

Destaca Woodmansee (1984) que a concepção a respeito do que seria o autor na época da Renascença e na primeira metade do Século XVIII era dotada de dualidade, podendo um autor ser um “artesão”⁴⁴² (um “homem de ofício”⁴⁴³) ou um “inspirado”⁴⁴⁴. Para a autora, a primeira concepção trazia a ideia de que o autor era conhecedor de um conjunto de regras e ferramentas que permitiam a criação de uma determinada obra⁴⁴⁵. Já a ideia de um autor inspirado compreendia uma intervenção divina sob a forma de inspiração ou a inspiração em uma musa, sendo tais fatores fundamentais para a criação de uma obra⁴⁴⁶. Apesar de distinções entre ambos os conceitos, estes compartilham do fato de que o autor pessoa física poderia ser considerado como um mero “instrumento”⁴⁴⁷ de forças externas, seja uma inspiração, seja um determinado conjunto de regras⁴⁴⁸. Posteriormente, a inspiração relacionada à figura do autor-gênio deixou de ser resultado de uma intervenção externa, como seria o caso de uma força divina ou de uma musa, passando a ser algo da subjetividade própria do autor⁴⁴⁹, uma expressão daquele indivíduo⁴⁵⁰.

Em contraponto à figura do autor gênio, caracterizada por um autor cuja inspiração interna é capaz de resultar na produção de obras absolutamente originais⁴⁵¹, Litman (1990, p. 966) propõe uma perspectiva distinta ao sugerir que o a atividade de criação executada pelo autor não seria algo que se iniciaria do zero, mas sim a possibilidade de se traduzir, recombinar

⁴⁴² Importante ressaltar que o conceito de “artesão” adotado é aquele trazido por Woodmansee (1984), sendo distinto, portanto, do conceito trazido por Elias (1991 p.47): “Na fase da arte artesanal, o padrão de gosto do patrono prevalecia, como base para a criação artística, sobre a fantasia pessoal de cada artista. A imagina individual era canalizada, estritamente, de acordo com o gosto da classe dos patronos. Na outra fase, os artistas são, em geral, socialmente iguais ao público que admira e compra sua arte.”

⁴⁴³ Tradução sugerida em Carboni, 2010.

⁴⁴⁴ Woodmansee, 1984, p. 426-427.

⁴⁴⁵ Woodmansee, 1984, p.426-427.

⁴⁴⁶ Woodmansee, 1984, p. 426-427.

⁴⁴⁷ Neste sentido, Woodmansee, 1984, p. 427: “Whether as a craftsman or as inspired, the writer of the Renaissance and neoclassical period is always a vehicle or instrument: regarded as a craftsman, he is a skilled manipulator of predefined strategies for achieving goals dictated by his audience; understood as inspired, he is equally the subject of independent forces, for the inspired moments of his work [...]” [nota do original suprimida]

⁴⁴⁸ Woodmansee, 1984, p. 426-427.

⁴⁴⁹ Woodmansee, 1984, p. 426-427.

⁴⁵⁰ Jaszi, 1991, p. 455.

⁴⁵¹ Woodmansee, 1984. Wordsworth *apud* Woodmansee, 1984.

e rearranjar elementos pré-existentes em uma nova criação⁴⁵². Para Litman (1990, p. 1001-1002), a autoria seria:

uma combinação de absorção, astigmatismo e amnésia não pretende diminuir seu mérito. De fato, minha posição é que essa mistura é precisamente o processo que produz as obras de autoria que desejamos incentivar por meio da lei de direitos autorais. O ponto forte desse argumento é que toda autoria é o produto de reembalagem astigmática da expressão de outras pessoas, mas esse ponto forte é desnecessário para nossos propósitos. Em vez disso, podemos confiar em uma variação mais branda e dificilmente controversa: todas as obras de autoria, mesmo as mais criativas, incluem alguns elementos adaptados da matéria-prima que o autor encontrou pela primeira vez nas obras de outras pessoas⁴⁵³.

Dessa forma, como afirmar com absoluta certeza que uma obra foi criada graças ao gênio interior ou graças a uma inspiração divina por parte do autor e que esta seria inteiramente original, não possuindo elementos de outras obras? Tal questionamento não tem por objetivo extremar a interpretação para um caminho onde nenhuma obra seria dotada de qualquer originalidade pois, no fim, tudo estaria condicionado ou seria uma reprodução ou recombinação de elementos pré-existentes, de maneira consciente ou inconsciente. Sem dúvidas, o papel do autor até mesmo para recombinar tais elementos é fundamental para a existência de obra, basta pensar em uma música: mesmo que os músicos já tenham percorrido todos os percursos de “Dó a Dó”, ainda hoje são criadas belas canções e que trazem consigo algo de original.

Não obstante a existência de entendimentos como o de Litman (1990), a percepção solidificada no Romantismo, de que o autor seria um gênio cuja inspiração interna lhe daria a capacidade de produzir obras absolutamente originais⁴⁵⁴, se estendeu por séculos, garantindo a estrutura teórica necessária para a assinatura da Convenção de Berna de 1886 sob o entendimento de que deveriam ser garantidos direitos autorais para a proteção da personalidade do autor e de garantir que o mesmo usufrua do produto de seu trabalho⁴⁵⁵.

⁴⁵² Em Litman, 1990, p. 966: “But the very act of authorship in any medium is more akin to translation and recombination than it is to creating Aphrodite from the foam of the sea.”

⁴⁵³ Tradução nossa. Texto original em Litman, 1990, pp. 1001-1002: “My characterization of authorship as a combination of absorption, astigmatism, and amnesia is not intended to diminish its merit. Indeed, my position is that this mixture is precisely the process that yields the works of authorship we wish to encourage through the copyright law. The strong form of this argument is that all authorship is the product of astigmatic repackaging of others' expression, but this strong form is unnecessary for our purposes. We can rely instead on a milder and hardly controversial variation: All works of authorship, even the most creative, include some elements adapted from raw material that the author first encountered in someone else's works.”

⁴⁵⁴ Woodmansee, 1984 ao tratar de Wordsworth, 1815.

⁴⁵⁵ Em Carboni, 2014, p. 9: “Com base nessa concepção de autoria formulada pelo Romantismo, foi assinada a Convenção de Berna em 1886 para a proteção de direitos autorais. A justificativa do sistema de proteção autoral teve como base o entendimento de que ao autor deve ser concedido um direito exclusivo com relação às suas expressões artísticas, pelo fato de estas serem uma extensão da sua personalidade (o que constitui o fundamento dos direitos morais de autor) e de terem que lhe pertencer como fruto de seu trabalho criativo (o que é a base dos direitos patrimoniais de autor).”

Sob tal perspectiva, o autor era elevado à uma posição de destaque, o que, como se pôde ilustrar cima, não era verificado no início do Séc XVIII e em épocas anteriores, em que este era apenas um dos diversos colaboradores no desenvolvimento de uma obra intelectual⁴⁵⁶. Os fundamentos românticos da autoria sobrevivem até hoje nos discursos, e na legislação, sobre a proteção autoral e dificultam a construção e o debate de novos tipos de autoria que não a individual⁴⁵⁷. Um exemplo disso é o antropocentrismo verificado no texto legal vigente.

Apesar de não definir “autoria”, a Lei de Direitos Autorais, em seu art. 11, identifica o autor como “pessoa física criadora de obra literária, artística ou científica”⁴⁵⁸. Assim, para ser considerado autor é necessário que este: (i) seja pessoa física, (ii) proceda a uma criação e (iii) que a criação seja uma obra literária⁴⁵⁹, artística ou científica. O *caput* do art. 11 da LDA evidencia o antropocentrismo⁴⁶⁰ como pedra angular para a atribuição da autoria, e tem sido utilizado pela doutrina para fundamentar a inexistência de direito de autor sobre produtos da IA⁴⁶¹.

Outras disposições deixam claro o caráter humano atribuído ao autor, seja ao tratar dos direitos morais (art. 24 da Lei nº 9.610/98)⁴⁶², ao estabelecer o prazo geral de proteção por 70 anos contados do primeiro dia do ano subsequente ao falecimento do autor (art. 41 da Lei nº

⁴⁵⁶ Woodmansee, 1997, p. 279-281: “In an earlier investigation of the evolution of authorship² I determined that as late as the 1750s in Germany the writer was still being represented as just one of the numerous craftsmen involved in the production of a book-not superior to, but on a par with other craftsmen” (...) The notion that the writer is a special participant in the production process-the only one worthy of attention-is of recent provenience. It is a by-product of the Romantic notion that significant writers break altogether with tradition to create something utterly new, unique-in a word, "original." (...) As we move backward in time, the collective, corporate, or collaborative element in writing, which is still apparent in the above definition of a book, becomes even more pronounced. From the Middle Ages right down through the Renaissance new writing derived its value and authority from its affiliation with the texts that preceded it, its derivation rather than its deviation from prior texts.”

⁴⁵⁷ Carboni, 2014, p. 9.

⁴⁵⁸ Lei nº 9.610/1998: “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.”

⁴⁵⁹ Insta ressaltar que, dentro do conceito de obras literárias, encontra proteção o programa de computador, conforme *caput* do art. 2º da Lei nº 9.609/1998: “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.”

⁴⁶⁰ De acordo com Castro Junior, 2013, p.25: “O paradigma fundamental do Direito, como de resto quase tudo de origem humana, é o seu antropocentrismo. Sem o Ser Humano, sem as pessoas não haveria direito por esse paradigma.”(...) “Essa visão do mundo é antropocêntrica e, de tudo que se viu nos últimos séculos, notadamente com o surgimento da ciência, do iluminismo e do positivismo não poderia deixar de ser, embora, como toda perspectiva, seja limitada.”

⁴⁶¹ Dentre os representantes dessa corrente doutrinária está Ascensão (1997) que, apesar de não comentar especificamente a respeito da IA, se posiciona sobre a impossibilidade de se proteger obras geradas por computadores/máquinas sob o direito autoral.

⁴⁶² Lei nº 9.610/1998: “Art. 24. São direitos morais do autor: (...) § 1º Por morte do autor, transmitem-se a seus sucessores os direitos a que se referem os incisos I a IV.”

9.610/98)⁴⁶³. No que se refere aos tratados internacionais dos quais o Brasil é signatário, importa ressaltar que o disposto na Convenção de Berna⁴⁶⁴ e o Acordo TRIPs⁴⁶⁵ reforçam que tal posição seria garantida apenas aos seres humanos. Abrão (2017, p. 88) ratifica o caráter exclusivamente humano à condição de autor ao destacar que o texto do Inciso XXVII do art. 5º da Constituição Federal de 1988⁴⁶⁶ e do item 2) do art. 27 da Declaração Universal dos Direitos Humanos⁴⁶⁷, que relacionam necessariamente tal condição à figura de uma pessoa e/ou de um ser humano capaz de possuir herdeiros.

Nesta linha, “A qualidade de autor pertence às pessoas físicas, visto serem as que têm faculdades de criar, avaliar e sentir. Seria contrário à própria natureza das coisas atribuir a qualidade de autor de uma obra intelectual a uma pessoa jurídica.”⁴⁶⁸.

Evidenciando ainda mais o caráter antropocêntrico da autoria e da criação intelectual, as obras que fazem jus à proteção autoral, de acordo com o art. 7º da LDA, são aquelas que se caracterizam como “criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro”. Aqui, por criação do

⁴⁶³ Lei nº 9.610/1998: “Art. 41. Os direitos patrimoniais do autor perduram por setenta anos contados de 1º de janeiro do ano subsequente ao de seu falecimento, obedecida a ordem sucessória da lei civil.”; Abrão, 2017, pp.88-89.

⁴⁶⁴ Convenção de Berna para a proteção das obras literárias e artísticas, de 9 de setembro de 1886, internalizada por meio do Decreto No 75.699, de 6 de maio de 1975. Cumpre trazer ao presente trabalho alguns dos exemplos que foram identificados no Decreto nº 75.699/1975 e que ratificam o caráter humano do autor mencionado na legislação: “ARTIGO 6 bis. 1) Independentemente dos direitos patrimoniais de autor, e mesmo depois da cessão dos citados direitos, o autor conserva o direito de reivindicar a paternidade da obra e de se opor a toda deformação, mutilação ou a qualquer dano à mesma obra, prejudiciais à sua honra ou à sua reputação. 2) Os direitos reconhecidos ao autor por força do parágrafo 1) antecedente mantêm-se, depois de sua morte, pelo menos até à extinção dos direitos patrimoniais e são exercidos pelas pessoas físicas ou jurídicas a que a citada legislação reconhece qualidade para isso. Entretanto, os países cuja legislação, em vigor no momento da ratificação do presente Ato ou da adesão a ele, não contenha disposições assegurando a proteção depois da morte do autor, de todos os direitos reconhecidos por força do parágrafo 1) acima, reservam-se a faculdade de estipular que alguns desses direitos não serão mantidos depois da morte do autor. [...]ARTIGO 7. 1) A duração da proteção concedida pela presente Convenção compreende a vida do autor e cinquenta anos depois da sua morte.[...] 5) O prazo de proteção posterior à morte do autor e os prazos previstos nos parágrafos 2), 3) e 4) precedentes começam a correr da morte ou da ocorrência mencionada nos referidos parágrafos, mas a duração desses prazos não se conta senão a partir do dia 1º de janeiro do ano seguinte àquele em que ocorreu a morte ou a ocorrência em questão.”

⁴⁶⁵ Por exemplo, o Art. 11 do TRIPs, internalizado através do Decreto nº 1.355, de 30 de dezembro de 1994.

⁴⁶⁶ Constituição Federal de 1988: “Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: [...]XXVII - aos autores pertence o direito exclusivo de utilização, publicação ou reprodução de suas obras, transmissível aos herdeiros pelo tempo que a lei fixar;”.

⁴⁶⁷ Declaração Universal dos Direitos Humanos: “Artigo 27 [...] 2. Todo ser humano tem direito à proteção dos interesses morais e materiais decorrentes de qualquer produção científica literária ou artística da qual seja autor.”

⁴⁶⁸ Chaves, 1995, p. 199. Para Chaves (1995, p.79), a autoria seria um ato tão humano quanto o ato de conceber um outro ser humano: “Tem-se assinalado que a semelhança entre a concepção de um trabalho intelectual e a de um ser humano não é apenas terminológica, implicando outrossim no suro de um elemento germinativo fecundo, num período de gestação, num delicado processo de desenvolvimento, acompanhado, como este, quase sempre de...dores de parto. Podendo até, como se verá, o produto resultar de adulterinidade e de falsa paternidade”.

espírito, não parece ser o intuito do legislador promover um critério de natureza metafísica⁴⁶⁹, mas sim como um *animus* de criar⁴⁷⁰ no sentido de uma intenção de gerar um determinado resultado⁴⁷¹, e que seria necessariamente uma expressão da personalidade de um ser humano.

Observa-se, portanto, que a legislação autoral aplicável atribui à figura do autor caráter predominantemente humano, afastando a possibilidade de se conceder autoria a um sistema de inteligência artificial. Entretanto, há que se tratar da questão *cum grano salis*, uma vez que é possível identificar na legislação autoral trechos que já relativizam o paradigma antropocêntrico, o que não despertaria qualquer surpresa em se reconhecer proteção a algo não humano. Um dos exemplos centrais pode ser observado no parágrafo único do art. 11 da LDA, ao afirmar que a “proteção concedida ao autor poderá aplicar-se às pessoas jurídicas nos casos previstos nesta Lei.”⁴⁷².

Antes mesmo da possibilidade de processamento de imensos volumes de dados e da sofisticação das tecnologias de IA, e ainda que a autoria colaborativa, o desenvolvimento de produtos artísticos por IA e o surgimento dos meta-artistas⁴⁷³ venham a expor ainda mais a obsolescência de muitos dos aspectos relacionados a concepções fundamentais ao direito autoral, a desconstrução do antropocentrismo e do protagonismo do autor humano já se encontra presente na LDA em diversos momentos: no parágrafo único do art. 11; na proteção de empresas predominantemente com base em seus investimentos e na proteção de obras de caráter funcional⁴⁷⁴. Com isso, cumpre notar que o questionamento e a relativização do antropocentrismo e, notadamente, do papel do autor, não é fenômeno atual.

Transferindo a discussão do campo da lei para a relação entre o autor e suas obras, Foucault (1969, p. 6) que se propôs a “examinar unicamente a relação do texto com o autor”⁴⁷⁵,

⁴⁶⁹ Davies, 2011, a respeito do debate em referência.

⁴⁷⁰ Diversas são as possibilidades de se considerar a questão do intelecto e do espírito, uma delas é através de uma abordagem baseada em aspectos da teologia, como se observa em Davies, 2011, p. 605: “The concept of soul equals living equals sentient thought with respect is not a convincing argument. What of an atheist e does he have a soul? The atheist does not think so and therefore in that respect the output of an atheist’s creative mind would be no different to that of a computer. Those who believe in a soul would argue atheists do possess a soul. Atheists have a soul because the believer thinks so. Following that argument it appears that what is important is not what the entity thinks but the observer. So when the time arrives when computers (probably in human form) interact with humans to the extent the human believes it has a soul e it will possess one! Turing’s prediction will have come to pass.”.

⁴⁷¹ Ramos, 2010, p.147.

⁴⁷² Lei nº 9.610/98, art. 11, parágrafo único.

⁴⁷³ Carboni, 2015

⁴⁷⁴ Ascensão, 2006

⁴⁷⁵ Foucault, 1969, p. 6

argumenta que, hoje, a escrita opera uma função de apagamento do autor⁴⁷⁶, que morre⁴⁷⁷ e suas características evanescem ao longo da escrita⁴⁷⁸. Neste sentido, e reforçando que o papel do autor também seria uma construção social⁴⁷⁹ destaca Foucault (1969, p. 16-17) que

na verdade, o que no indivíduo é designado como autor (ou o que faz de um indivíduo um autor) é apenas a projeção, em termos sempre mais ou menos psicologizantes, do tratamento que se dá aos textos, das aproximações que se operam, dos traços que se estabelecem como pertinentes, das continuidades que se admitem ou das exclusões que se praticam. Todas essas operações variam de acordo com as épocas e os tipos de discurso

Assim, o autor como pessoa humana, como um indivíduo em si, não teria tanta relevância quanto a sua identificação como autor⁴⁸⁰, uma vez que este não seria simplesmente a identificação civil do ser humano que escreveu aquele texto, mas sim uma forma de inserir aquele determinado texto em um contexto particular⁴⁸¹. A crítica feita à figura do autor como elemento presente no contexto de suas obras é reverberada por Barthes (1967, p.1), que atribui à figura do autor uma centralidade “tirânica”⁴⁸² no tratamento de obras, cujo sentido seria

⁴⁷⁶ Em Foucault, 1969, p. 7: “Esse tema da narrativa ou da escrita feitos para exorcizar a morte, nossa cultura o metamorfoseou; a escrita está atualmente ligada ao sacrifício, ao próprio sacrifício da vida; apagamento voluntário que não é para ser representado nos livros, pois ele consumado na própria existência do escritor. A obra que tinha o dever de trazer a imortalidade recebeu agora o direito de matar, de ser assassina do seu autor.”

⁴⁷⁷ Neste contexto, cita-se o trabalho de Barthes (1967, p. 1), que resume o fenômeno acima tratado: “Sem dúvida que foi sempre assim: desde o momento em que um facto é contado, para fins intransitivos, e não para agir diretamente sobre o real, quer dizer, finalmente fora de qualquer função que não seja o próprio exercício do símbolo, produz-se este desfazimento, a voz perde a sua origem, o autor entra na sua própria morte, a escrita começa.”

⁴⁷⁸ Em Foucault, 1969, p. 7: “Mas há outra coisa: essa relação da escrita com a morte também se manifesta no desaparecimento das características individuais do sujeito que escreve; através de todas as chicanas que ele estabelece entre ele e o que ele escreve, o sujeito que escreve despista todos os signos de sua individualidade particular; a marca do escritor não é mais do que a singularidade de sua ausência; é preciso que ele faça o papel do morto no jogo da escrita. Tudo isso é conhecido; faz bastante tempo que a crítica e a filosofia constataram esse desaparecimento ou morte do autor.”

⁴⁷⁹ Aqui se faz necessária a referência ao que foi tratado no Capítulo 2 quando do tratamento da propriedade como uma construção social.

⁴⁸⁰ Que não se confunde com o nome próprio, haja vista a distinção entre suas funções, nas palavras de Foucault (1969, p. 11): “O nome próprio e o nome do autor estão situados entre esses dois pólos da descrição e da designação; eles têm seguramente uma certa ligação com o que eles nomeiam, mas não inteiramente sob a forma de designação, nem inteiramente sob a forma de descrição: ligação específica. Entretanto - e é aí que aparecem as dificuldades particulares do nome do autor -, a ligação do nome próprio com o indivíduo nomeado e a ligação do nome do autor com o que ele nomeia não são isomorfias nem funcionam da mesma maneira.”

⁴⁸¹ Foucault, 1969, p.13: “Essas diferenças talvez se relacionem com o seguinte fato: um nome de autor não é simplesmente um elemento em um discurso (que pode ser sujeito ou complemento, que pode ser substituído por um pronome etc.); ele exerce um certo papel em relação ao discurso: assegura uma função classificatória; tal nome permite reagrupar um certo numero de textos, delimitá-los, deles excluir alguns, opô-los a outros. Por outro lado, ele relaciona os textos entre si; [...] Ele manifesta a ocorrência de um certo conjunto de discurso, e refere-se ao status desse discurso no interior de uma sociedade e de uma cultura. O nome do autor não está localizado no estado civil dos homens, não está localizado na ficção da obra, mas na ruptura que instaura um certo grupo de discursos e seu modo singular de ser.”

⁴⁸² Barthes, 1967, p. 1: “a imagem da literatura que podemos encontrar na cultura corrente é tiranicamente centrada no autor, na sua pessoa, na sua história, nos seus gostos, nas suas paixões;”

necessariamente atribuído a características pessoais daquele autor⁴⁸³. Inclusive, a remoção do autor da equação, segundo Barthes (1967, p.4) seria uma prática “revolucionária” ao ponto em que

a literatura (mais valia dizer, a partir de agora, a escrita), ao recusar consignar ao texto (e ao mundo como texto) um <<segredo>> , quer dizer, um sentido último, liberta uma actividade a que poderíamos chamar contraideológica, propriamente revolucionária, pois recusar parar o sentido é afinal recusar Deus e as suas hipóstases, a razão, a ciência, a lei.

Assim, o “desaparecimento do escritor ou do autor permite [...] descobrir o jogo da função-autor”⁴⁸⁴, esta podendo ser resumida como a “característica do modo de existência, de circulação e de funcionamento de certos discursos no interior de uma sociedade.”⁴⁸⁵, e que, ainda que não fosse presente em determinados momentos da sociedade para alguns tipos de obra⁴⁸⁶, hoje é tida como fundamental⁴⁸⁷.

Como, então, compreender o sentido, o contexto, de um determinado texto escrito graças a operação de um sistema de IA considerando que é o autor “que permite explicar tão bem a presença de certos acontecimentos em uma obra como suas transformações, suas deformações, suas diversas modificações”⁴⁸⁸? No próprio texto de Foucault (1969, p. 20) podem ser encontrados instrumentos para promover tais reflexões. Diz o autor: “ela [a função-autor] não remete pura e simplesmente a um indivíduo real, ela pode dar lugar simultaneamente a vários egos, a varias posições-sujeito que classes diferentes de indivíduos podem vir a ocupar”⁴⁸⁹.

⁴⁸³ Barthes, 1967, p.1: “a crítica consiste ainda, a maior parte das vezes, em dizer que a obra de Baudelaire é o falhanço do homem Baudelaire, que a de Van Gogh é a sua loucura, a de Tchaikowski o seu vício: a explicação da obra é sempre procurada do lado de quem a produziu, como se, através da alegoria mais ou menos transparente da ficção, fosse sempre afinal a voz de uma só e mesma pessoa, o autor, que nos entregasse a sua «confidência».”

⁴⁸⁴ Foucault, 1969, p. 35.

⁴⁸⁵ Foucault, 1969, p. 14.

⁴⁸⁶ Foucault, 1969, p. 15: “Por outro lado, a função autor não é exercida de uma maneira universal e constante em todos os discursos. Em nossa civilização, não são sempre os mesmos textos que exigiram receber uma atribuição. Houve um tempo em que esses textos que hoje chamaríamos de “literários” (narrativas, contos, epopéias, tragédias, comedias) eram aceitos, postos em circulação, valorizados sem que fosse colocada a questão do seu autor; o anonimato não constituía dificuldade, sua antiguidade, verdadeira ou suposta, era para eles garantia suficiente. Em compensação, os textos que chamaríamos atualmente de científicos, relacionando-se com a cosmologia e o céu, a medicina e as doenças, as ciências naturais ou a geografia, não eram aceitos na Idade Média e só mantinham um valor de verdade com a condição de serem marcados pelo nome do seu autor.”

⁴⁸⁷ Foucault, 1969, p. 16: “Mas os discursos “literários” não podem mais ser aceitos senão quando providos da função autor: a qualquer texto de poesia ou de ficção se perguntara de onde ele vem, quem o escreveu, em que data, em que circunstâncias ou a partir de que projeto. O sentido que lhe é dado, o status ou o valor que nele se reconhece dependem da maneira com que se responde a essas questões. E se, em consequência de um acidente ou de uma vontade explícita do autor, ele chega a nós no anonimato, a operação é imediatamente buscar o autor. O anonimato literário não é suportável para nós; só o aceitamos na qualidade de enigma. A função-autor hoje em dia atua fortemente nas obras literárias.”

⁴⁸⁸ Foucault, 1969, p. 18.

⁴⁸⁹ Foucault, 1969, p. 20.

Assim, a função-autor de descolaria de vez da figura de um autor humano, evidenciando o cenário pós-moderno que se vive hoje, em que máquinas são capazes de desenvolver produtos literários e artísticos. Se verdade, e partindo da premissa que essas máquinas são treinadas com dados e materiais produzidos por seres humanos e seus resultados revelariam nada menos do que os próprios vieses existentes na sociedade (ou da população de onde foram utilizados os dados), a função-autor hoje existente quando se trata de produtos da IA, ainda que longe de ser atribuída a um indivíduo particular, permitiria a compreensão de um contexto e seus vieses.

Como construção que é, a figura do autor como um gênio capaz de produzir obras dotadas de absoluto ineditismo é um fenômeno datado e representa apenas uma das formas de se encarar esse indivíduo⁴⁹⁰. Ao autor buscou se dar um aspecto quase que místico/sagrado, o considerando como um gênio capaz de criar algo nunca antes visto, isso tudo graças a uma inspiração que remontava ao divino, uma musa ou uma inspiração interna⁴⁹¹. Entretanto, tais concepções não refletiam a realidade observada na produção e exploração de conteúdos intelectuais e, conforme se extrai dos trabalhos trazidos a esta tese, com o tempo, começou a ser questionada, teórica e praticamente, a figura do autor-gênio, desmistificando o seu ato de genialidade e o colocando sob o manto da recombinação de elementos previamente existentes⁴⁹².

No que se refere à legislação aplicável, necessário ressaltar que a concepção do autor como um indivíduo de destaque no contexto de produção de conteúdos criativos foi uma construção moderna e que serviu para sustentar um modelo de atribuição de direitos exclusivos que tinha como principais beneficiários figuras que não o próprio autor⁴⁹³. Ao mesmo passo que a legislação autoral alegava ter como fundamento a proteção do autor para a atribuição de direitos exclusivos, privilegiando a sua criatividade e expressão de seu ser, concedia proteção a produtos de expressão vinculada e baixa contribuição criativa⁴⁹⁴, bem como permitia que pessoas jurídicas, em determinadas situações, gozassem da mesma proteção garantida ao autor pessoa física.

Não apenas resta exposta a obsolescência da legislação autoral vigente no que concerne às novas formas de autoria verificadas no atual cenário tecnológico e social, como também não

⁴⁹⁰ Woodmansee (1997, p.279): "Will the author in the modern sense prove to have been only a brief episode in the history of writing? By "author" we mean an individual who is the sole creator of unique "works" the originality of which warrants their protection under laws of intellectual property known as "copyright" or "authors' rights.""

⁴⁹¹ Woodmansee, 1984, 1997; Wordsworth apud Woodmansee, 1984; Carboni, 2010, 2014;

⁴⁹² Woodmansee, 1984, 1997; Litman, 1990; Barbosa, 2018; Carboni, 2010; 2014.

⁴⁹³ Staut Júnior, 2006; Jaszi, 1991; Carboni, 2010.

⁴⁹⁴ Staut Júnior, 2006; Jaszi, 1991; Carboni, 2010; Ascensão, 2006.

há mais espaço para a caracterização do processo de criação como um ato necessariamente individual, genial e capaz de resultar em produtos dotados de absoluta originalidade subjetiva e objetiva, criados sem qualquer contribuição, direta ou indireta, de obras de terceiros, vivências prévias e experiências sensoriais.

3.2. OBRA

Com o advento de novas tecnologias de armazenamento, processamento e produção de conteúdo intelectual, tem se observado não apenas a obsolescência das formas de criar, mas também dos formatos de distribuição e consumo de tais conteúdos⁴⁹⁵. A fita K7 deu espaço para o CD que, por sua vez, deu espaço para os arquivos Mp3 adquiridos por *download* e hoje tem-se o *streaming* como a mais recente forma de consumo de conteúdo audiovisual e fonográfico em rede. A evaporação do suporte acabou por evidenciar o real objeto da proteção pelo direito autoral: a expressão⁴⁹⁶ e não o seu suporte⁴⁹⁷, separando, assim, o *corpus mysticum*⁴⁹⁸ do *corpus mechanicum* sob análise⁴⁹⁹.

A partir de Bittar (2013, pp.43-44), é possível afirmar que não quer dizer que todo produto do intelecto humano merece proteção pelo direito autoral, apenas aquele que é dotado de originalidade, que seja exteriorizado e que não esteja compreendido dentre as proibições legais⁵⁰⁰. Neste sentido, resume Ascensão (1997, p.30):

⁴⁹⁵ Em Carboni, 2014, p. 11: “Portanto, haveria que se pensar em direitos intelectuais, que levassem em conta essas especificidades do conhecimento, especialmente o fato de ele ser intangível, inapropriável, não-cambiável e inconsumível. E, mais do que isso, também de a relação econômica, hoje, ser definida mais pelo acesso a um serviço do que, propriamente, pela alienação de propriedades⁴².” [Notas do original suprimidas]

⁴⁹⁶ Souza, 2013, p.3: “A criação em si é uma abstração que pode, uma vez expressa, assumir diversas formas (um livro, um filme, uma peça teatral, etc.) e ser encapsulada em tipos variados de suporte físico ou digital (livro impresso, livro eletrônico, CD, DVD, etc.).”

⁴⁹⁷ Nesse ponto, o art. 37 da LDA se faz importante, pois evidencia a diferença entre o suporte e o conteúdo devidamente protegido pelo direito autoral, a partir do momento que destaca que “a aquisição do original de uma obra, ou de exemplar, não confere ao adquirente qualquer dos direitos patrimoniais do autor, salvo convenção em contrário entre as partes e os casos previstos nesta Lei.”

⁴⁹⁸ Importante ressaltar que a superação do *corpus mysticum* já era observada na Roma à época da Antiguidade, conforme se extrai de Souza (2006b, pp. 139-140): “A questão da valoração material em Roma pode ser observada também através do instituto da acessão, pelo qual o autor da obra intelectual obtém a propriedade do objeto móvel físico sobre o qual é expressa, sendo considerado acessório frente à obra criativa⁵. A existência deste instituto jurídico nos obriga a reconhecer em Roma a concepção da imaterialidade como objeto de proteção.” [nota do original suprimida]

⁴⁹⁹ Nessa toada, e a partir dos estudos de Souza (2013) e Branco (2011), insta destacar a distinção entre a obra intelectual passível de proteção – chamada de *corpus mysticum* – e o bem físico, também chamado de *corpus mechanicum*, sendo o primeiro protegido pelo direito autoral.

⁵⁰⁰ Em Bittar, 2013, pp. 43-44: “[...] pode-se verificar que nem todo produto de intelecto interessa ao campo desse Direito ou nem toda produção intelectual – apartadas já as obras ‘utilitárias’ ou ‘industriais’ – ingressa em seu esquema lógico (como as criações que respondem a considerações religiosas, políticas, de ofício público e outras)”. Também merece transcrição o caput do art. 7º da LDA ao determinar que “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 [...]”.

Essa criação do espírito não é a idéia pura, como seja a verdade filosófica, a captação dum estado de espírito, a visão dum princípio estético e assim por diante. A criação do espírito, desde o início, está associada necessariamente à forma. É uma idéia formal; deverá revestir-se de uma forma, que é a essência da obra [...] Isso significa que a própria criação do espírito a que se faz apelo na obra literária ou artística é desde o início uma criação no domínio da forma.⁵⁰¹

Assim, sob a dicotomia ideia-expressão, não seriam passíveis de proteção ideias e concepções meramente abstratas, mas sim as suas expressões. Tal entendimento pode ser verificado no art. 8º da LDA, onde estão elencadas hipóteses de não incidência dos direitos autorais, notadamente em seu inciso I, que exclui da tutela dos direitos autorais “as idéias, procedimentos normativos, sistemas, métodos, projetos ou conceitos matemáticos como tais”.

A exclusão das ideias do escopo de proteção do direito autoral possui influência direta dos principais tratados de propriedade intelectual dos quais o Brasil é signatário: TRIPS e Convenção de Berna. O TRIPS⁵⁰², em seu art. 9 (2) estabelece que “a proteção do direito do autor abrangerá expressões e não idéias, métodos de operação ou conceitos matemáticos como tais.”. A Convenção de Berna⁵⁰³, por sua vez, estabelece em seu art. 2 (2) que “Os Países da União reservam-se, entretanto, a faculdade de determinar, nas suas legislações respectivas, que as obras literárias e artísticas, ou ainda uma ou várias categorias delas, não são protegidos enquanto não tiverem sido fixadas num suporte material.”.

No que tange à realidade fática ora observada, as novas formas de autoria permitem criações que não são simples frutos de uma expressão individual ou resultado de um trabalho feito a duas mãos, melhor se qualificando como um processo colaborativo⁵⁰⁴ entre humanos e humanos, humanos e máquinas, e máquinas e máquinas.

Assim, como lidar com situações em que, por exemplo, a contribuição de um ser humano para a criação de um produto consistiria em ideias, métodos e/ou concepções abstratas, como conceitos? Considerando o tema desta tese, casos envolvendo o emprego de sistemas de IA compreende uma ampla gama de possibilidades a respeito do grau de participação de um ser humano no processo criativo, permitindo a existência de um cenário onde, por exemplo, a contribuição do humano para um determinado resultado seria melhor representada na

⁵⁰¹ Ascensão, 1997, p.30.

⁵⁰² Decreto nº 1.355/1994.

⁵⁰³ Decreto nº 75.699/1975.

⁵⁰⁴ Matuck, 2012, p. 67. Também sobre o tema: Carboni, 2010; 2015.

codificação de seu estilo artístico, de conceitos e diretrizes⁵⁰⁵, elementos que poderiam ser facilmente enquadrados no escopo do art. 8º, I da LDA.

Tem-se, portanto, a seguinte situação: em um ambiente regulatório em que o direito autoral não protege ideias, estilos ou conceitos abstratos, mas apenas a expressão de tais elementos, um sistema de IA foi capaz de desenvolver um determinado produto artístico e promover a sua fixação em uma tela graças aos conceitos e instruções fornecidas por um ser humano⁵⁰⁶. Aqui, a situação expõe dois problemas distintos: a tutela de produtos artísticos fixados por um sistema de IA e a contribuição do humano sendo reduzida a elementos não protegidos pelo direito autoral.

Embora conceitos e ideias sejam elementos excluídos do escopo de proteção do direito autoral, é importante comentar a questão da arte conceitual, forma de arte que “se propôs a desmaterializar o suporte da obra”⁵⁰⁷. A respeito desta, afirma Carboni (2015, p. 19):

Se considerarmos que, na arte conceitual, a ênfase recai sobre a idéia e não sobre o produto final e se nos atentarmos para o fato de que, por mais autônomo que seja um programa voltado para a criação de arte, ele se embasará em estilos fornecidos por um ser humano, cabe indagar até que ponto o meta-artista que criou o programa também não deveria ser considerado um co-autor do produto final. Essa questão ganha relevância se considerarmos os diferentes graus de recombinações aleatórias proporcionados pelo programa.

Adicionalmente, Ahmed Elgammal, em entrevista que integrou artigo publicado no website da galeria Christie’s. destaca que, nesses casos, a arte poderia estar representada não necessariamente no produto da IA, mas em todo o processo de criação que envolve a interação entre o humano e a máquina, sendo a opção pelo foco de análise – se limitada ao produto final ou abrangendo o processo como um todo – essencial para a discussão a respeito do caráter artísticos daquela intervenção⁵⁰⁸. A obra de arte, nos casos de produtos desenvolvidos por sistemas de IA, estaria expressa no resultado final (no retrato, por exemplo)? Ou compreenderia um escopo mais amplo, tal como o verificado no campo da arte conceitual, existindo uma co-autoria entre o humano e a máquina⁵⁰⁹? Para o momento, importa destacar a existência do

⁵⁰⁵ Carboni, 2014, pp. 13-18; Vieira, 2001, p. 138.

⁵⁰⁶ Carboni, 2014, p.18.

⁵⁰⁷ Conrado, 2013, p. 108.

⁵⁰⁸Em Christies, 2018: ““Yes, if you look just at the form, and ignore the things that art is about, then the algorithm is just generating visual forms and following aesthetic principles extracted from existing art. But if you consider the whole process, then what you have is something more like conceptual art than traditional painting. There is a human in the loop, asking questions, and the machine is giving answers. That whole thing is the art, not just the picture that comes out at the end. You could say that at this point it is a collaboration between two artists — one human, one a machine. And that leads me to think about the future in which AI will become a new medium for art.””

⁵⁰⁹ Carboni, 2014; Elgammal em Christies, 2018. Para mais informações sobre o trabalho de Elgammal, recomenda-se o acesso ao website: <https://sites.google.com/site/digihumanlab/home>

posicionamento de autores no sentido de que o “objeto da tutela legal é a obra intelectual enquanto realidade objetiva, embora imaterial, e não o processo de criação intelectual em si”⁵¹⁰.

Sem prejuízo das questões levantadas acima, e se valendo dos comentários de Ramalho (2017), há que se refletir se poderia sequer se falar em uma dicotomia ideia-expressão nos casos envolvendo sistemas de IA: em casos de uma autonomia relevante por parte do sistema, onde não for possível atribuir sequer um conceito/estilo artístico a um ser humano, existiria uma ideia a ser expressa⁵¹¹? Mesmo que o debate possa levar a possibilidade de se atribuir a ideia que está sendo objeto de expressão ao desenvolvedor ou usuário do sistema, ou que se viesse a concluir pela inexistência de proteção pelo direito autoral, importante destacar que a dicotomia ideia-expressão não poderia ser o elemento central para a definição acerca da tutela legal sobre um determinado produto, até mesmo pelo fato de que existem produtos em que ambos os elementos acabam por se confundir, como é o caso das obras artísticas⁵¹².

Para tanto, é fundamental que seja analisado o requisito da originalidade e a forma como determinados bens de originalidade questionável passaram a receber proteção pelo direito autoral. Nesta linha, e não obstante os múltiplos requisitos apontados pela doutrina para que uma obra seja passível de proteção pelo direito autoral⁵¹³, poucos elementos suscitam debates tão complexos quanto aqueles envolvendo o requisito da originalidade. Contudo, nem a Lei de Direitos Autorais, em seu art. 7º, nem a Convenção de Berna dispõem expressamente acerca do seu conteúdo ou de seu papel como um requisito para a garantia da proteção autoral⁵¹⁴.

O escopo do que vem a ser a originalidade, bem como a extensão necessária para que uma obra venha a receber a tutela legal são temas que ainda não refletem linearidade no campo

⁵¹⁰ Santos, 2014, pp. 129-130.

⁵¹¹ Ramalho, 2017, p. 5: “It can further be defended that a reason to deny authorship to AIs amounts to the internationally accepted idea-expression dichotomy,³⁰ which prescribes that copyright protects expressions (of ideas), not ideas as such. At a fundamental level, if the expression is created by an AIs, it is unclear to what extent we can talk about an “idea” that is being expressed.” [nota do original suprimida]

⁵¹² Santos, 2008c, pp.163-165. Sobre a dicotomia ideia-expressão, também referenciada por Santos (2008c, pp.163-165) como forma-conteúdo, destaca o mencionado autor a relativização dessa dicotomia por alguns autores que compõem o debate, afirmando que a dicotomia forma-conteúdo seria relevante, mas que não poderia ser utilizada como critério determinante para a garantia de uma determinada proteção, uma vez que obras de caráter predominantemente artístico, como uma ilustração/pintura, poderiam vir a confundir as fronteiras entre a forma e o conteúdo, uma vez que ambos elementos estariam inegavelmente imbricados.

⁵¹³ Souza, 2013, p.4: “A doutrina aponta algumas características imprescindíveis à obra para alcançar proteção por direitos autorais. Antônio Chaves aponta serem três: emanção do espírito, forma sensível e originalidade.¹⁵ Já José de Oliveira Ascensão indica a necessidade de serem criações do espírito, exteriorizadas, de caráter estético e original.¹⁶” [Nota do original suprimida]

⁵¹⁴ Nesse sentido, Abrão (2017, p. 39) destaca que: “Nenhuma norma internacional, local, ou mesmo tratados regionais, que versem sobre direitos autorais definem o que seja originalidade, e tampouco a condicionam como pré-requisito de proteção, exceção feita na LDA a títulos de obras, desde que não isoladamente considerados.”. Destaca-se aqui o disposto na LDA, notadamente em seu art. 10: “A proteção à obra intelectual abrange o seu título, se original e inconfundível com o de obra do mesmo gênero, divulgada anteriormente por outro autor.”.

do direito autoral. O que pode se observar já em um primeiro momento é que o *quantum* de originalidade e as diferentes abordagens⁵¹⁵ que buscaram compreender o seu escopo variam de acordo com o contexto histórico, social e a realidade tecnológica vigente.

No que se refere à distinção que é por vezes feita na doutrina jurídica entre criatividade e originalidade, e ainda que existam entendimentos contrários⁵¹⁶, este trabalho irá adotar a compreensão proposta por Santos (2014 pp. 131-132) de que “originalidade e criatividade são na prática equivalentes. Isto porque, se a obra intelectual é uma criação intelectual pessoal, pressupõe ela a existência de um grau mínimo de engenhosidade e de individualidade [...]”⁵¹⁷. A respeito do tema, merece menção o trabalho de Ramos (2010, p.41) ao tratar do contributo mínimo, que “**em direito de autor é o mínimo grau criativo que determinada criação deve possuir para fazer jus a proteção por direito de autor**”⁵¹⁸.

Ainda que a originalidade possa se refletir como um requisito essencial para a proteção autoral de uma obra por exprimir a essência, a individualidade do seu autor⁵¹⁹, é fundamental

⁵¹⁵ Neste sentido, Boden (2009) destaca a miríade de abordagens sobre a criatividade ao propor uma ampla categorização, que engloba as seguintes modalidades: criatividade P (Boden, 2009, p.24: “As for novel, that has two importantly different meanings: psychological and historical. A psychological novelty, or P-creative idea, is one that’s new to the person who generated it. It doesn’t matter how many times, if any, other people have had that idea before.”), criatividade H (Boden, 2009, p.24: “A historical novelty, or H-creative idea, is one that is P-creative and has never occurred in history before.”), criatividade exploratória (Boden, 2009, p.25: “Exploratory creativity rests on some culturally accepted style of thinking, or “conceptual space.” This may be a theory of chemical molecules, a style of painting or music, or a particular national cuisine. The space is defined (and constrained) by a set of generative rules. Usually, these rules are largely, or even wholly, implicit.”), criatividade combinatória (Boden, 2009, p.24: “Combinational creativity produces unfamiliar combinations of familiar ideas, and it works by making associations between ideas that were previously only indirectly linked.”) e criatividade transformadora (Boden, 2009, p.25: “In transformational creativity, the space or style itself is transformed by altering (or dropping) one or more of its defining dimensions. As a result, ideas can now be generated that simply could not have been generated before the change”.). No momento de propor uma compreensão ampla do que seria a criatividade, Boden (2009, p.24) afirma: “Creativity can be defined as the ability to generate novel, and valuable, ideas. Valuable, here, has many meanings: interesting, useful, beautiful, simple, richly complex, and so on. Ideas covers many meanings too: not only ideas as such (concepts, theories, interpretations, stories), but also artifacts such as graphic images, sculptures, houses, and jet engines.”

⁵¹⁶ Ainda que concluindo pela equivalência dos dois termos, posição que também é adotada por esta tese, Santos (2014, pp.131-132) destaca que o legislador nacional, ao adotar a expressão ‘criação intelectual’ como pressuposto da proteção jurídica garantida às obras, teria optado pela criatividade como requisito anterior ao da originalidade. Santos (2014, pp. 127-128) destaca, ainda, que existem entendimentos doutrinários no sentido de que a criatividade possuiria caráter predominantemente objetivo, sendo refletido pelo processo de criação de uma determinada obra, enquanto que a originalidade estaria relacionada com a distintividade em si daquela obra, a saber: aos seus elementos e características que a diferem das demais obras existentes.

⁵¹⁷ Importa também esclarecer que ao tratar da originalidade de uma obra intelectual não está se propondo um exercício de análise do mérito e da qualidade daquele conteúdo, uma vez que, nas palavras de Ascensão (1997, p. 50): “Não podemos confundir obra com obra de qualidade: uma pornochanchada não deixa de ser uma obra protegida. Mas tem de haver um mínimo de criatividade ou originalidade [...]”.

⁵¹⁸ Ramos, 2010, p. 41. [grifos do original]. Também sobre o tema: Barbosa, Maior, Ramos, 2010.

⁵¹⁹ Ascensão, 2006, p.4.

para a temática aqui proposta que seja realizada uma distinção entre originalidade subjetiva e originalidade objetiva⁵²⁰.

Diretamente relacionada com a fundamentação teórica da personalidade e fundamental para a compreensão dos direitos morais é a originalidade subjetiva, já que “É, afinal, em razão desta originalidade subjetiva que pode a obra autoral ser entendida como reflexo da personalidade do autor”⁵²¹. Sob a originalidade subjetiva, segundo Souza (2013), a obra seria original uma vez que detem “a humanidade necessária da criação protegida, e é justamente essa particularidade, a individualidade da ligação entre o criador e a criatura, que imprime a esta o seu caráter original, inimitável, pessoal.”⁵²². Por outro lado, a originalidade objetiva, em que não é o elemento central o fato desta ser produto da subjetividade de um ser humano, está concentrada em aspectos atinentes à obra em si: se aquela obra é reprodução de algo já existente e se pode ser verificada “a existência de um contributo criativo relevante”⁵²³, por exemplo.

A vocação personalística do *droit d’auteur* não deixa dúvidas a respeito da centralidade da originalidade subjetiva e, por conseguinte, do antropocentrismo no que concerne ao objeto de proteção e suas justificativas. No *copyright*, ainda que o autor e os seus direitos morais não sejam os elementos centrais daquele sistema, observa-se também a construção da originalidade subjetiva como critério fundamental para a proteção autoral. Assim, a compreensão do objeto

⁵²⁰ Souza, 2013. Sobre o tema, importante se faz a análise de Santos (2014, p. 119), que acaba por relacionar as concepções de autoria já apresentadas no presente trabalho com os aspectos objetivos e subjetivos da originalidade destacados por Souza (2013) e trazidos para a presente tese, como segue: “De qualquer forma, as duas concepções de autoria acima mencionadas – a do escritor e a do autor inspirado (“gênio”) – refletem-se também na noção de originalidade adotada no Direito de Autor, que pode significar tanto aquilo que é originado por alguém, em vez de ser copiado de outrem, quanto o que efetivamente representa a contribuição relevante do autor, ou seja, a verdadeira “criação intelectual objetivamente nova”.”. A respeito dos tipos de originalidade, Santos (2014, p.140) destaca que existem posicionamentos doutrinários que buscam classificar e distinguir a originalidade em absoluta e relativa, entretanto, e conforme é sustentado na presente tese, destaca o autor que existem posicionamentos doutrinários no sentido de afirmar que a originalidade absoluta não existiria. A respeito da impossibilidade da consideração da originalidade como absoluta, ressalta-se aqui também o entendimento de Barbosa (2018, pp. 43-44): “os seres humanos aprendem e apreendem reproduzindo os atos e a interlocução alheia, e após suficientes reiteraões é que se domina a forma expressiva e se consegue atingir um patamar que seja compatível com a inovação.”

⁵²¹ Souza, 2013, p. 5.

⁵²² Souza, 2013, p. 5.

⁵²³ Souza, 2013, p. 5. Ainda em Souza (2013, p. 5): “Por outro lado, a originalidade, quando voltada objetivamente à análise da obra, pode significar a não banalidade,²¹ o que de certo modo representa um juízo de valor, uma investigação sobre as qualidades da obra, uma avaliação sobre a existência de um contributo criativo relevante aportado na obra. Também, nesta perspectiva objetiva, a originalidade pode ser entendida como a necessidade de a obra ser objetivamente diferente de outras preexistentes, mas neste caso deve ser lembrado que esta pode ser resultado de uma coincidência criativa, o que não impede sua proteção.” [Nota do original suprimida]

de proteção pelo *copyright* norte-americano foi fortemente baseada em casos como “Trademark Cases⁵²⁴”, “Burrow-Giles⁵²⁵”, “Bleistein⁵²⁶”, “Bell⁵²⁷” e “Feist^{528,529}”.

No julgamento de uma tríade de casos sobre direito marcário, que foi conhecido e referenciado pela doutrina norte-americana como *Trademark Cases*⁵³⁰, foi trazido como um requisito de proteção o fato do objeto de análise ser um produto do intelecto e restar exteriorizado por meio da fixação em um suporte⁵³¹. O fato de ser um produto do intelecto humano como elemento determinante para se garantir proteção pelo direito autoral também foi verificado no caso *Burrow-Giles*, onde foi reconhecida a tutela legal a uma fotografia⁵³².

O papel da originalidade subjetiva como determinante para a proteção autoral é verificado em *Bleistein*, de onde pode se extrair que: “A cópia é a reação pessoal de um indivíduo sobre a natureza. A personalidade sempre contém algo único. [...] Que algo que ele pode ter direitos autorais, a menos que haja uma restrição legal”⁵³³. Em *Bell*, resta evidente a diminuta extensão da originalidade objetiva frente à originalidade subjetiva, uma vez que o critério adotado se limitou à observância de uma contribuição do autor capaz apenas de indicar que aquela obra era algo de sua autoria, independente do seu conteúdo criativo⁵³⁴.

⁵²⁴ Estados Unidos da América, 1879.

⁵²⁵ Estados Unidos da América, 1884.

⁵²⁶ Estados Unidos da América, 1903.

⁵²⁷ Estados Unidos da América, 1951.

⁵²⁸ Estados Unidos da América, 1991.

⁵²⁹ Casos identificados a partir da citação em algumas obras, notadamente Bridy (2012), que propôs uma análise de todos os casos acima em seu artigo.

⁵³⁰ Bridy, 2012.

⁵³¹ Estados Unidos da América, 1879. Conforme se observa da posição do magistrado Samuel Miller sobre o caso “In this, as in regard to inventions, originality is required. And while the word writings may be liberally construed, as it has been, to include original designs for engravings, prints, &c., it is only such as are original, and are founded in the creative powers of the mind. The writings which are to be protected are the fruits of intellectual labor, embodied in the form of books, prints, engravings, and the like.”

⁵³² Estados Unidos da América, 1884. “These statutes certainly answer the objection that books only, or writing, in the limited sense of a book and its author, are within the constitutional provision. Both these words are susceptible of a more enlarged definition than this. An author in that sense is ‘he to whom anything owes its origin; originator; maker; one who completes a work of science or literature.’ (...) So, also, no one would now claim that the word ‘writing’ in this clause of the constitution, though the only word used as to subjects in regard to which authors are to be secured, is limited to the actual script of the author, and excludes books and all other printed matter. (...) We entertain no doubt that the constitution is broad enough to cover an act authorizing copyright of photographs, so far as they are representatives of original intellectual conceptions of the author.

⁵³³ Tradução nossa. Texto original em Estados Unidos da América, 1903: “The copy is the personal reaction of an individual upon nature. Personality always contains something unique. [...]. That something he may copyright unless there is a restriction in the words of the act”

⁵³⁴ Estados Unidos da América, 1951: “It is clear, then, that nothing in the Constitution commands that copyrighted matter be strikingly unique or novel. (...) All that is needed to satisfy both the Constitution and the statute is that the “author” contributed something more than a “merely trivial” variation, something recognizably “his own.”¹² Originality in this context “means little more than a prohibition of actual copying.”¹³ No matter how poor artistically the “author’s” addition, it is enough if it be his own. *Bleistein v. Donaldson Lithographing Co.*, [188](#)

Por fim, o caso *Feist*⁵³⁵, amplamente citado por autores⁵³⁶ que hoje tratam da aplicabilidade da legislação autoral aos produtos da IA, ratificou como condição necessária para a existência de proteção autoral a originalidade da obra⁵³⁷. Para que seja original, a obra não poderia se reduzir a uma mera cópia de obra de terceiro, sendo necessário observar se “a obra foi criada de forma independente pelo autor (em vez de copiada de outras obras)”⁵³⁸ e se “possui pelo menos algum grau mínimo de criatividade”⁵³⁹.

Portanto, seja no *droit d’auteur* ou no *copyright*, observa-se que a originalidade subjetiva assume papel fundamental na discussão a respeito da atribuição de direitos autorais sobre um determinado produto. No que toca à originalidade objetiva, não é necessário que a obra seja dotada de um *quantum* relevante desta, bastando apenas que não configure cópia de obras de terceiros⁵⁴⁰.

Não obstante as conclusões acima, a aplicação de sistemas de IA no desenvolvimento de produtos artísticos tem gerado resultados dotados de imprevisibilidade e uma certa “complexidade artística”, e que não necessariamente são frutos diretos do intelecto humano. Em casos como o Retrato de *Edmond Belamy* e do curta-metragem *Sunspring*, que serão objeto de análise no próximo capítulo, observa-se um produto dotado de originalidade objetiva significativa, e que não foi resultado direto da expressão humana, sendo o seu conteúdo devido majoritariamente a processos internos de um sistema artificial.

Para esta tese, ainda que se compreenda a originalidade, notadamente aquela de caráter subjetivo, como um vínculo indissociável entre o autor e a obra⁵⁴¹, sendo esta última original

[U.S. 239](#), 250, 23 S. Ct. 298, 47 L. Ed. 460. (...) The "author" is entitled to a copyright if he independently contrived a work completely identical with what went before; similarly, although he obtains a valid copyright, he has no right to prevent another from publishing a work identical with his, if not copied from his.” [Notas do original suprimidas]

⁵³⁵ Estados Unidos da América, 1991.

⁵³⁶ Por exemplo, Bridy, 2012.

⁵³⁷ Estados Unidos da América, 1991: “The sine qua non of copyright is originality. To qualify for copyright protection, a work must be original to the author. See Harper Row, supra, at 471 U. S. 547-549.”

⁵³⁸ Tradução nossa. Texto original em Estados Unidos da América, 1991: “the work was independently created by the author (as opposed to copied from other works)”.

⁵³⁹ Tradução nossa. Texto original em Estados Unidos da América, 1991: “Original, as the term is used in copyright, means only that the work was independently created by the author (as opposed to copied from other works), and that it possesses at least some minimal degree of creativity. 1 M. Nimmer & D. Nimmer, Copyright §§ 2.01[A], [B] (1990) (hereinafter Nimmer). To be sure, the requisite level of creativity is extremely low; even a slight amount will suffice. The vast majority of works make the grade quite easily, as they possess some creative spark, "no matter how crude, humble or obvious" it might be. Id. § 1.08[C][1]. Originality does not signify novelty; a work may be original even though it closely resembles other works, so long as the similarity is fortuitous, not the result of copying”.

⁵⁴⁰ Sobre o tema, Souza, 2013.

⁵⁴¹ Nesse sentido, destaca-se aqui os trabalhos de Souza (2013) e Staut Júnior (2006).

pois é expressão da personalidade de um criador que sente⁵⁴², que consome e produz bens intelectuais e cuja experiência lhe garante insumos para a posterior criação⁵⁴³, é importante destacar a existência de entendimentos que suportam a criatividade como um elemento não exclusivo ao ser humano⁵⁴⁴, como é o caso de Castro Júnior (2013, p. 85) ao afirmar que

a criatividade está presente não apenas no Homem, mas também, em outros animais – seja na busca e descobrimento de novas formas de caçar, colher, cooperar, mas também, no uso de ferramentas – encontrada não apenas entre os primatas, mas também, entre animais considerados menos evoluídos, como pássaros ou até mesmo aracnídeos.

As diferentes compreensões acerca do que representaria a “originalidade” podem alargar o seu escopo a ponto de permitir a atribuição de tal característica a um produto gerado por uma máquina⁵⁴⁵, mitigando, assim, o fator humano e buscando construir “a criatividade como um conjunto de características ou comportamentos”⁵⁴⁶ passíveis de serem reduzidos a um código-fonte⁵⁴⁷. Afasta-se, assim, a originalidade subjetiva do centro da discussão a respeito da atribuição de direitos sobre um determinado produto de caráter artístico.

Dentre as discussões que privilegiam a originalidade objetiva, merece menção o trabalho dos meta-artistas⁵⁴⁸, cujo interesse repousa exatamente na esteticidade de uma produção advinda de um sistema de IA dotado de relevante autonomia e que é comumente referenciada como arte generativa⁵⁴⁹, onde a criatividade e os resultados produzidos poderiam

⁵⁴² Nesse sentido, é interessante observar a definição que a legislação japonesa faz de “obra”, em seu art. 2: “(i) “work” means a production in which thoughts or sentiments are creatively expressed and which falls within the literary, academic, artistic or musical domain;” (JAPÃO, 1970).

⁵⁴³ Em Barbosa, 2018, p.45: “Toda criação advém de uma experiência que lhe antecede, (b) que a constatação da originalidade não significa uma ruptura com o que já existia [...]” [nota do original suprimida].

⁵⁴⁴ Castro Junior, 2013; Riedl, 2014.

⁵⁴⁵ Importante destacar a existência de testes que representariam, nas palavras dos autores, uma “alternativa ao Teste de Turing” (RIEDL, 2014, p.1) e seriam especificamente direcionados para o caso de produtos que demandariam criatividade para sua elaboração, como é o caso do Lovelace Test 2.0 proposto por Riedl (2014, pp.1-2) e que pode ser resumido da seguinte forma: “The new Lovelace Test proposed in this paper asks an artificial agent to create a wide range of types of creative artifacts (e.g., paintings, poetry, stories, etc.) that meet requirements given by a human evaluator. The Lovelace 2.0 Test is a test of the creative ability of a computational system, but the creation of certain types of artifacts, such as stories, require a wide repertoire of human-level intelligent capabilities.[...] However, the test provides a means to quantitatively compare artificial agents. Creativity is not unique to human intelligence, but it is one of the hallmarks of human intelligence. Many forms of creativity necessitate intelligence. In the spirit of the Imitation Game, the Lovelace 2.0 Test asks that artificial agents comprehend instruction and create at the amateur levels.”

⁵⁴⁶ Tradução nossa. Texto original em Bridy, 2016, p. 398: “But if we define creativity alternatively as a set of traits or behaviors, then may be creativity can be coded”.

⁵⁴⁷ Em Bridy, 2016, p. 398: “The definition of creativity is critical, then, to the question of copyright for computer-created works. If we define creativity as a quintessentially human faculty, then computers can never be authors, and we can basically stop there. But if we define creativity alternatively as a set of traits or behaviors, then may be creativity can be coded.”

⁵⁴⁸ Carboni, 2015.

⁵⁴⁹ Tradução nossa de “generative art”, em Boden, 2009, p. 31.

ser atribuídos ao sistema de IA⁵⁵⁰. Situação semelhante, e que também é ilustrada no trabalho de Boden (2009), seria aquela verificada quando da aplicação de algoritmos genéticos e técnicas de aprendizado baseadas em uma corrente evolucionária para a geração de obras artísticas, como seria o caso da arte evolucionária⁵⁵¹. Por fim, para os casos onde a criatividade seria fruto de uma atuação conjunto entre seres humanos envolvidos em um determinado projeto e o sistema de IA é atribuída a nomenclatura de arte interativa⁵⁵².

A possibilidade de se considerar original um produto da IA também englobaria a proposição de uma relação entre a imprevisibilidade⁵⁵³ de um determinado resultado final como um dos elementos que comporiam a criatividade⁵⁵⁴ e até a aceção de que o sistema de IA seria capaz de produzir “obras de forma independente, inesperada e criativa, com autodeterminação e uma escolha independente do que criar e como criar.”⁵⁵⁵. Sob a perspectiva do direito autoral hoje vigente, não nos parece preciso utilizar a imprevisibilidade como o único elemento na definição do que venha a ser criatividade, até mesmo pela possibilidade de programar um sistema para agir de maneira aleatória e produzir resultados imprevisíveis, conforme destaca Bridy (2012)⁵⁵⁶.

Outro fator que deve ser considerado quando do debate a respeito da adoção da imprevisibilidade como um critério para aferição da originalidade são os argumentos trazidos por autores, como Ascensão (1997), que entendem a imprevisibilidade como um fator que

⁵⁵⁰ Boden, 2009, p.31.

⁵⁵¹ Boden, 2009. Tradução nossa de “evolutionary art”, em Boden, 2009, p. 31.

⁵⁵² Boden, 2009. Tradução nossa de “interative arts”, em Boden, 2009, p. 31.

⁵⁵³ Em Sautoy, 2019, p. 6: “To pass the Lovelace Test, an algorithm has to produce something that is truly creative. The process has to be repeatable (not the result of a hardware error) and the programmer has to be unable to explain how the algorithm produced its output.” Ainda em Sautoy, 2019, p. 105, e sobre a relação entre a imprevisibilidade e a criatividade: “The random element Nees had introduced into the program meant that it could produce images he was not in control of and could not predict. This did not mean that the computer was being creative. Creativity is about conscious or subconscious choices, not random behavior. Yet the constraints he introduced, combined with randomness, led to the creation of something that has enough tension to hold the eye. One could argue that anything that doesn’t have randomness programmed into it, that is deterministic, must still really be the creation of the programmer, regardless of the surprise the programmer might get at the outcome. But is this really fair? After all, there is some sense in which one might regard all human action as predetermined. There are real challenges to the assertion that humans really have the free will that we like to believe we do.”

⁵⁵⁴ Bridy, 2012, p.10: “One response to Lovelace’s argument is that computers can, in fact, be programmed to produce unexpected results by incorporating elements of randomness into their processing.⁶⁰ If we take unpredictability as a proxy for creativity, we can make machines creative by ordering them to behave unpredictably in some of the choices they are coded to make.⁶¹” [notas do original suprimidas]

⁵⁵⁵ Tradução nossa. Texto original em Yanisky-Ravid, 2017, p. 670: “[...] with the advent of AI systems, there is now possibility that no human is behind the creative process. Instead, AI systems, as automated, autonomous, and advanced machines, create and produce works independently, unexpectedly, and creatively, with self-determination and an independent choice of what to create and how to create it.”

⁵⁵⁶ Em Bridy, 2012, p. 10: “One response to Lovelace’s argument is that computers can, in fact, be programmed to produce unexpected results by incorporating elements of randomness into their processing.⁶⁰ If we take unpredictability as a proxy for creativity, we can make machines creative by ordering them to behave unpredictably in some of the choices they are coded to make.⁶¹” [notas do original suprimidas]

descaracterizaria a proteção autoral. Ascensão, em obra que data de 1997, momento em que já existiam sistemas de IA, ainda que não tão avançados quanto aqueles que estão hoje disponíveis, relaciona a possibilidade de proteção autoral e a atribuição de autoria com a previsibilidade de um resultado quando advindo de sistema informático⁵⁵⁷. Diz o autor: “Se o resultado final é previsível e quem opera o computador se dirige à caracterização de uma determinada idéia criadora — o vínculo de autoria individual não é posto em causa. O computador funciona então como um instrumento, tal como o pincel nas mãos do pintor.”⁵⁵⁸.

Por outro lado, entende Ascensão (1997, pp. 663-664) que, na falta de controle por parte do operador e na indeterminação do resultado produzido, não seria possível a sua apropriação⁵⁵⁹, haja vista que “a criação intelectual é a criação individualizada: é a expressão de uma ideia, que tem necessariamente de se antever com um conteúdo específico. Não é equivalente ao ato de pôr em funcionamento uma máquina de que derivam produtos indiscriminados”⁵⁶⁰. Assim, a previsibilidade estaria atrelada à intenção, ou imputação⁵⁶¹, por um resultado determinado, o que não seria possível verificar nos sistemas de IA, uma vez que não são dotados de vontades, consciência ou personalidade, tal como é um ser humano⁵⁶².

Ainda sobre a possibilidade de estabelecer uma relação direta e necessária entre a aleatoriedade, criatividade e a imprevisibilidade, discorre Sautoy (2019, p.110):

Aleatoriedade é o mesmo que criatividade? Muitos artistas acham que uma ocorrência casual pode ser um estímulo útil para a criação. Em seu Tratado sobre Pintura, Leonardo da Vinci descreveu como um pano sujo jogado em uma tela em branco poderia servir como catalisador para o próximo passo. Mais recentemente, Jackson Pollock permitiu que o balanço de seu balde determinasse suas composições. Os compositores descobriram que o acaso às vezes os ajuda a seguir em direções novas e inesperadas em sua composição musical. Mas a aleatoriedade tem suas limitações. Não há deliberação sobre a escolha de uma configuração como mais interessante do que qualquer outra. Por fim, é uma decisão humana descartar parte da produção como menos valiosa. A aleatoriedade é, obviamente, crucial quando se trata de dar a um programa a ilusão de agência, mas não é suficiente. Ainda cabe a mãos humanas pressionar os botões de ligar. Em algum momento a atividade algorítmica assumirá o

⁵⁵⁷ Ascensão, 1997, pp. 663-664.

⁵⁵⁸ Em Ascensão, 1997, p. 663: “Se o resultado final é previsível e quem opera o computador se dirige à caracterização de uma determinada idéia criadora — o vínculo de autoria individual não é posto em causa. O computador funciona então como um instrumento, tal como o pincel nas mãos do pintor. Terá quanto muito uma função acessória na criação: complementar uma idéia-base, mas é ancilar dessa idéia. O resultado não deixa de ser previsto e intencionalmente prosseguido pelo operador. Este e só este é o autor, e as regras normais da autoria não são afetadas”

⁵⁵⁹ Ascensão, 1997, pp. 663-664.

⁵⁶⁰ Ascensão, 1997, p. 664.

⁵⁶¹ Ramos, 2010.

⁵⁶² Importante destacar o entendimento de Ada Lovelace (1843 *apud* Bridy, 2012, p. 9) que, apesar de datar de 1843, é extremamente atual no que concerne às limitações de um sistema informático: “It is desirable to guard against the possibility of exaggerated ideas that might arise as to the powers of the Analytical Engine. The Analytical Engine has no pretensions whatever to originate anything. It can do (only) whatever we know how to order it to perform”.

controle e o envolvimento humano desaparecerá? Nossas impressões digitais sempre estarão lá, mas nossa contribuição pode, em algum momento, ser considerada como o DNA que herdamos de nossos pais. Nossos pais não exercitam a criatividade através de nós, mesmo que sejam responsáveis por nossa criação.⁵⁶³

Também foram verificados modelos baseados em testes⁵⁶⁴ como aquele proposto por Turing (1950), mas que se referem ao conteúdo criativo do produto em um cenário onde sistemas de IA seriam capazes de “criar coisas que se passam por criativas, artefatos que as pessoas reconhecem como músicas, pinturas ou poemas.”⁵⁶⁵. Questiona-se: e se o Teste de Turing puder ser aplicado a produtos artísticos e o sistema de IA vier a obter êxito em enganar o ser humano, não permitindo a distinção entre o que é fruto do espírito criativo de um ser humano e o que é resultado de operações matemáticas?⁵⁶⁶ Seria o bastante para determinar a proteção, ou não, por meio do direito autoral?

Tal proposição já foi objeto de atenção de pesquisadores da área, e o teste é hoje conhecido como Teste de Lovelace⁵⁶⁷ e que, tal como o Teste de Turing, não é isento de críticas⁵⁶⁸. Sob o Teste de Lovelace, o sistema de IA é desafiado a demonstrar criatividade, o

⁵⁶³ Tradução nossa. Texto original em Sautoy, 2019, p. 110: “Is randomness the same as creativity? Many artists find that a chance occurrence can be a helpful spur to creation. In his Treatise on Painting, Leonardo da Vinci described how a dirty cloth thrown at a blank canvas might serve as a catalyst for the next step. More recently, Jackson Pollock allowed the swing of his bucket to determine his compositions. Composers have found that chance sometimes helps them head in new and unexpected directions in their musical composition. But randomness has its limitations. There is no deliberation going into a choice of one configuration as more interesting than any other. Ultimately it is a human decision to discard some of the output as less worth keeping. Randomness is, of course, crucial when it comes to giving a program the illusion of agency, but it is not enough. It is still up to human hands to press the “on” buttons. At some point will algorithmic activity take over and human involvement disappear? Our fingerprints will always be there, but our contribution may at some point be considered to be much like the DNA we inherit from our parents. Our parents do not exercise creativity through us, even if they are responsible for our creation.”

⁵⁶⁴ A respeito desses modelos de testes, importante destacar o posicionamento de Schönberger (2018, p.6): “From a utilitarian point of view this method of ontological reverse engineering has a powerful intuitive effect. But since it is derived from TURING’s imitation game, it is of course subject to the same criticism as summarized above. Further, from a semantic point of view such simple test hardly represents the right level of abstraction. [...] Most importantly, the TURING/LOVELACE test seems like a philosophical shortcut ignoring the so called “idea-expression dichotomy” – the basic principle in copyright that protects the transition from idea to a specific form expressing the original creation.69” [notas do original suprimidas]

⁵⁶⁵ Tradução nossa. Texto original em Bridy, 2016, p. 399: “When AI researchers approach the challenge of making computers creative, they avoid getting bogged down in philosophical debates about the nature of creativity. They focus instead on programming computers to make things that pass for creative, artifacts that people recognize as songs or paintings or poems. It’s a sort of Turing Test for creativity.”

⁵⁶⁶ Tal questionamento é comumente proposto por autores que se dedicam ao estudo do tema aqui proposto, dentre eles Sautoy, 2019, p.188: “But could Cope’s algorithm produce results that would pass a musical Turing Test? Could they be passed off as actual works by the composers they imitated?”

⁵⁶⁷ Sautoy, 2019; Riedl, 2014 e Schönberger, 2018 são alguns dos autores que tratam do Teste de Lovelace em seus trabalhos.

⁵⁶⁸ Schönberger (2018, p.6): “From a utilitarian point of view this method of ontological reverse engineering has a powerful intuitive effect. But since it is derived from TURING’s imitation game, it is of course subject to the same criticism as summarized above. Further, from a semantic point of view such simple test hardly represents the right level of abstraction. [...] Most importantly, the TURING/LOVELACE test seems like a philosophical

que, segundo Sautoy (2019, p.6) seria o fato de que “a sua contribuição deve ser mais do que uma expressão da criatividade do seu programador ou da pessoa que construiu a base de dados”⁵⁶⁹.

Resta evidente, portanto, que o emprego de sistemas de IA tem resultado na produção de bens dotados de um alto grau de complexidade artística, até mesmo superiores ao que é hodiernamente protegido pelo direito autoral⁵⁷⁰, que passou a tutelar obras de expressão vinculada⁵⁷¹, seja no tocante aos aspectos técnicos e até mesmos artísticos, se limitando, muitas vezes, a fórmulas prontas e clichês⁵⁷².

Entretanto, assumir que um produto da IA possui originalidade objetiva, o que já é realidade, não quer dizer que o produto deva necessariamente fazer jus à proteção autoral sob a legislação vigente. Compartilha-se aqui do entendimento de Vieira (2001, p.133) a respeito da obra que é protegida pelo direito autoral:

Admitimos perfeitamente que possa haver expressões literárias e artísticas que possuam criatividade e até mesmo superior a algumas realizações humanas protegidas. Não partilhamos, em face dos exemplos avançados, a ideia de que só o homem possa produzir expressões criativas. Contudo a criação protegida pelo direito de autor é a criação proveniente do intelectual humano, da atividade emotiva, psicológica e espiritual do homem.

Ainda que alguns trechos da legislação vigente compartilhem de certa afinidade com o sistema do *copyright*⁵⁷³ e a realidade fática e institucional demonstre que não há mais uma distinção determinante entre ambos, o sistema com o qual a legislação brasileira compartilha sua estrutura e fundamentação teórica é o *droit d’auteur*, sob o qual, já em uma primeira análise, não parece ser possível admitir a proteção de produtos cujo conteúdo se deve, predominantemente, à uma aleatoriedade ou imprevisibilidade de um resultado de processamento de dados, ou ao funcionamento de um sistema artificial. Conforme se observará ao longo deste capítulo, a originalidade objetiva já vem se desgastando ao longo do tempo ao

shortcut ignoring the so called “idea-expression dichotomy” – the basic principle in copyright that protects the transition from idea to a specific form expressing the original creation.⁶⁹ [notas do original suprimidas]

⁵⁶⁹ Tradução nossa. Texto original em Sautoy, 2019, p. 6: “its contribution has to be more than an expression of the creativity of its coder or the person who built its data set.”.

⁵⁷⁰ Ao longo desta tese, nas demais passagens sobre o mesmo tema, acompanharemos Vieira (2001, p.133) no seguinte entendimento: “A obra protegida pelo direito de autor é sempre o resultado de uma actividade humana de criação (38). Admitimos perfeitamente que possa haver expressões literárias e artísticas que possuam criatividade e até mesmo superior a algumas realizações humanas protegidas. Não partilhamos, em face dos exemplos avançados, a ideia de que só o homem possa produzir expressões criativas. Contudo, a criação protegida pelo direito de autor é a criação proveniente do intelecto humano, da actividade emotiva, psicológica e espiritual do homem.”.

⁵⁷¹ Ascensão, 2006.

⁵⁷² Barbosa, 2018.

⁵⁷³ Como é o caso do parágrafo único do art. 11, a partir do que foi estudado em Valente, 2019, p.284.

se promover proteção autoral a programas de computador, bases de dados e demais produtos cuja inclusão no âmbito dos direitos autorais é questionável. Assim, mesmo que desenvolvimentos relativamente recentes, como o disposto no parágrafo único do art. 11, possam vir a relativizar o antropocentrismo e as estruturas sobre as quais foi erguida a originalidade subjetiva, a situação com a IA é distinta de tudo que foi visto até então. Com isso, o reconhecimento de direitos equiparáveis àqueles atribuídos ao autor pessoa física a um sistema de IA não é uma simples questão de viabilizar a titularidade de uma pessoa jurídica. A IA inova ao representar uma disrupção não apenas na apropriação, mas sim no processo de criação e no impacto no conteúdo artístico do produto final, algo, até então, predominantemente humano.

Tratar da originalidade objetiva e a sua constante erosão demanda que seja abordado o que é hodiernamente protegido sob o direito autoral. No que se refere ao tratamento conferido pela legislação interna para as obras que seriam protegidas pelo direito autoral, dispõe a LDA, em seu art. 7º, que são protegidas as obras intelectuais que se traduzam em criações do espírito, e que sejam (i) expressas por qualquer meio ou (ii) fixadas em qualquer suporte, trazendo um rol exemplificativo de produtos que fariam jus à proteção autoral. O Brasil, como signatário da Convenção de Berna, internalizou os requisitos mínimos de proteção de obras intelectuais ali dispostos, o que resta claro a partir da análise dos itens 1) e 2) do Artigo 2 do dito Tratado, que estabelece os requisitos de fixação das obras em um suporte⁵⁷⁴, bem como que as mesmas sejam expressas⁵⁷⁵. O entendimento da doutrina acerca dos requisitos legais para que uma obra seja protegida pelo direito autoral encontra perfeita relação com o texto legal, não existindo maiores questionamentos acerca do que seria necessário para que uma obra obtenha dita guarida legal⁵⁷⁶.

⁵⁷⁴ Conforme consta no item 2) do Artigo 2) da Convenção de Berna: “2) Os Países da União reservam-se, entretanto, a faculdade de determinar, nas suas legislações respectivas, que as obras literárias e artísticas, ou ainda uma ou várias categorias delas, não são protegidos enquanto não tiverem sido fixadas num suporte material.”

⁵⁷⁵ Conforme consta no item 1) do Artigo 2) da Convenção de Berna: “1) 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, tais como os livros, brochuras e outros escritos; as conferências, alocações, sermões e outras obras da mesma natureza; as obras dramáticas ou dramático-musicais; as obras coreográficas e as pantomimas; as composições musicais, com ou sem palavras; as obras cinematográficas e as expressas por processo análogo ao da cinematografia; as obras de desenho, de pintura, de arquitetura, de escultura, de gravura e de litografia; as obras fotográficas e as expressas por processo análogo ao da fotografia; as obras de arte aplicada; as ilustrações e os mapas geográficos; os projetos, esboços e obras plásticas relativos à geografia, à topografia, à arquitetura ou às ciências.”

⁵⁷⁶ Em Abrão, 2017, p. 6: “O campo de incidência dos direitos autorais é o das obras elencadas no artigo 7º da Lei nº 9.610, de 19/02/1998, a LDA (Lei de Direitos Autorais), sobre as quais os autores exercem total exclusividade. Em razão desta, os usos legítimos das obras intelectualmente protegidas dependem de prévia e expressa autorização de seus autores e/ou titulares. O pré-requisito fático necessário ao reconhecimento de uma obra protegida é o de que esteja fixada em suporte tangível ou intangível; seja expressada concretamente por qualquer meio, de modo a ser captada pelos sentidos do receptor, o consumidor de obra intelectual; e o de ser passível de multiplicação por meio de repetidas cópias, emissões, ou outras formas de comunicação ao público.”

Da mesma forma que a autoria, a compreensão do que seria uma obra protegida é um conceito mutável, o que pode ser ilustrado na obra de Kant⁵⁷⁷, de onde se observa uma distinção no tratamento de obras artísticas e literárias, hoje tratadas igualmente pela legislação autoral:

Essa é a razão pela qual todas as obras de arte de outra pessoa podem ser copiadas para venda ao público, enquanto livros que já têm seu editor designado não podem ser reimpressos: “as primeiras são obras (*opera*), enquanto as segundas são ações (*operae*): o primeiro pode existir por si próprio, como coisas, enquanto o segundo pode existir apenas em uma pessoa. Portanto, estes últimos pertencem exclusivamente à pessoa do autor*, e o autor tem neles um direito inalienável (*ius personalissimum*)P sempre para falar através de qualquer outra pessoa, o direito, isto é, de que ninguém possa fazer o mesmo discurso ao público que não seja em seu nome (do autor).⁵⁷⁸

Assim, a alteração do que é objeto de proteção pelo direito autoral pode se dar, por exemplo, por uma questão cultural, onde práticas que uma vez foram marginalizadas passam a ganhar espaço, como é o caso do *grafitti* e das tatuagens. Também pode se dar por meio de um ajuste institucional para o atendimento dos interesses de determinados agentes, como é o caso da proteção dos programas de computador e base de dados.

O *grafitti* e a sua não tão incomum – porém errônea - associação a um ato de vandalismo é um fato cultural⁵⁷⁹ e, em um cenário como o do Brasil, que conta com importantes nomes dessa arte, e cujos trabalhos são admirados internacionalmente, não há mais lugar para tal associação⁵⁸⁰. Ainda que a prática venha a ser acolhida socialmente, o *grafitti* continua a enfrentar a difícil conciliação do aparato institucional aplicável em sede de direito civil e direito penal⁵⁸¹: em hipóteses em que não é adquirida a autorização do proprietário de um determinado

⁵⁷⁷ Kant, 1785 in: Gregor, 1996

⁵⁷⁸ Kant, 1785 in: Gregor, 1996 pp. 34-35. [notas do original suprimidas]. Tradução nossa. Texto do original em Kant, 1785, pp. 34-35: “This, then, is the reason that all works of art of another may be copied for sale to the public whereas books that already have their appointed publisher may not be reprinted: “the first are works (*opera*), whereas the second are actions (*operae*): the former can exist on their own, as things, whereas the latter can have their existence only in a person. Hence these latter belong exclusively to the person of the author,* and the author has in them an inalienable right (*ius personalissimum*)P always himself to speak through anyone else, the right, that is, that no one may deliver the same speech to the public other than in his (the author’s) name.”

⁵⁷⁹ Conrado, 2013, p. 118: “O grafite nasce com esta herança social, embora seja necessário afirmar que há, sim, uma ampla extensão de inscrições nas ruas cuja finalidade seja, propositadamente, atos de vandalismo.²⁷⁴ Mas nem por isso tudo o que se produz nas ruas deve ser considerado como crime e, ainda, não é somente porque há autorização do proprietário que o trabalho torna-se manifestação artística e, caso contrário, a arte de rua passa a ser considerada como pichação e, assim, um ato de vandalismo. As questões estéticas sobre a arte de rua são muito mais profundas e não cabem em critérios jurídicos como estes.” [nota do original suprimida]

⁵⁸⁰ Conrado, 2013.

⁵⁸¹ Conrado, 2013, p. 113.

imóvel⁵⁸², “é permitida a proteção, pelo direito civil, de obras resultantes de condutas tipificadas como crime pelo direito penal?”⁵⁸³

Ainda, como lidar com a utilização de imagens em que aparece um determinado *graffiti* com maior destaque, quando de um lado tem-se o caráter “subversivo”⁵⁸⁴ do *graffiti* e a supressão da indicação de autoria pelos próprios artistas, e de outro, observa-se a insatisfação de alguns grafiteiros que indicaram o seu nome em suas obras e que, posteriormente, ingressaram com ações contra empresas que reproduziram suas artes em peças publicitárias sem autorização ou remuneração devida⁵⁸⁵. Aqui também estaria ocorrendo uma alteração no posicionamento dos artistas no que concerne aos seus direitos autorais e à formalização de autorizações para a utilização dessas obras⁵⁸⁶, alterando o eixo do anonimato para a sua identificação e o interesse pela regularização de seu uso⁵⁸⁷.

Espera-se, portanto, que o tratamento conferido a tais situações se transforme conforme a sociedade caminhe, restando a solução para os diversos conflitos na área a cargo do judiciário⁵⁸⁸. Aqui, resta fundamental que as questões sejam analisadas de maneira a se privilegiar o equilíbrio dos interesses público, coletivo e privado: se de um lado não pode se promover uma “privatização do espaço público”⁵⁸⁹, há que se garantir a aplicação equilibrada

⁵⁸² Conrado, 2013, p. 112: “No entanto, a essência da *street art* está na transgressão e no anonimato, sendo da sua gênese a desnecessidade de consentimento do proprietário ou do poder público, pois a *street art* grafite nasceu justamente na subversão, na apropriação não consentida do espaço urbano, na autoria velada, na demarcação do território público/privado. Mas existindo uma lei que criminaliza as inscrições produzidas em desacordo com os requisitos da Lei n.o 12.408/2011, o direito depara-se com um dilema: é possível atribuir proteção autoral a obra ilícita? Se a sua execução é crime, passível de pena de detenção de 3 meses a 1 ano e multa, como conferir efeitos para proteção de direitos autorais?” [grifos do original]

⁵⁸³ Conrado, 2013, p. 110.

⁵⁸⁴ Conrado, 2013, p. 116.

⁵⁸⁵ Conrado, 2013, pp. 115-116: “De modo geral, na década de 1970 os grafiteiros renunciavam à autoria mas, atualmente, alguns a reivindicam para fins de proteção autoral. Tomemos alguns exemplos, iniciando-se pelos Estados Unidos. Em 2011 uma indústria automobilística italiana contratou a cantora pop Jennifer Lopez para a campanha publicitária de um de seus veículos. O roteiro do comercial televisivo foi feito com a atriz conduzindo o veículo de Manhattan no sentido do bairro novaiorquino do Bronx, onde a protagonista viveu sua infância. Todavia, uma das tomadas de imagens fez uso de uma parede grafitada, de autoria do grupo TATS Cru, veiculada por 3 segundos durante a exibição do comercial. Os membros do referido grupo de grafiteiros já realizaram diversos trabalhos de grafite para empresas como Coca-cola, Nike, Columbia Pictures, McDonalds, dentre outras.267 [...] No plano ideal, mas que nem sempre encontra a realidade, as obras deveriam indicar a intenção dos artistas quanto a sua proteção: o consentimento para reproduções, ou então, o contato para tratativas formais para autorizações. Mas lembre-se, a *street art* é uma arte de subversão e a autoria está no anonimato e, via de regra, no desinteresse pelas questões patrimoniais e pessoais dos direitos autorais. Mas isso não significa uma regra na qual todos os grafiteiros se incluem.” [nota do original suprimida, grifos do original]

⁵⁸⁶ Conrado, 2013, pp. 115-116.

⁵⁸⁷ Conrado, 2013, pp. 115-116

⁵⁸⁸ Conrado, 2013, p. 113: “A solução para tais questões estará na jurisprudência, pois as mudanças sociais trazem, também, alterações na orientação das decisões judiciais a partir de casos concretos” [nota do original suprimida]

⁵⁸⁹ Conrado, 2013, p. 116: “O caso americano TATS Cru, Jennifer Lopez e Fiat Commercial foi resolvido extrajudicialmente por meio de uma composição entre os interessados, mas a situação nos conduz para outros

do disposto nos arts. 29 e 48⁵⁹⁰ da LDA no que concerne, principalmente, aos usos que demandam, ou não, uma autorização prévia para tanto. Certo é que hoje o cenário é distinto daquele verificado quando do surgimento do *grafitti*⁵⁹¹, social e juridicamente, momento em que “A arte de rua passou a integrar o circuito formal de museus e galerias e, inclusive, dos leilões de arte.”⁵⁹².

Cenário similar ao que se observou acima pode ser verificado no meio das tatuagens: uma forma de arte que por um certo tempo foi marginalizada e que hoje recebe significação cultural distinta. A difusão das tatuagens trouxe consigo fenômeno dotado de complexidade e que pode ser resumido em uma pergunta: quem é o titular daquela obra?⁵⁹³ O artista responsável pelo seu desenho e/ou fixação na pele do sujeito tatuado ou o tatuado em si, uma vez que o meio na qual está fixada aquela expressão é a sua própria pele?⁵⁹⁴

Ainda que alguns artistas não se importem com a atribuição de direitos exclusivos sobre aquele desenho, bastando a remuneração paga pelo tatuado e a satisfação de ver a sua obra exposta em um produto de grande circulação, como é o caso de um *game*⁵⁹⁵, outros artistas e/ou titulares de direitos vêm recorrendo à justiça pelo pagamento de indenizações pela utilização não autorizada de suas obras no momento da utilização em *games*⁵⁹⁶ e também em obras cinematográficas, como foi o caso de um dos filmes da franquia “Se beber não case”⁵⁹⁷. Ainda

desdobramentos jurídicos. Não foi do interesse publicitário a reprodução da imagem do grafite. Não tinha o trabalho importância central no comercial. A imagem somente foi capturada porque estava em uma via pública. Isso quer dizer que qualquer reprodução daquela imagem, ou de outras em situações semelhantes, trará consequências jurídicas. Essa conclusão traz complexas repercussões ao direito, como, por exemplo, para terceiros de boa-fé, que não poderão fazer uso de imagens situadas em espaços públicos. Em outras palavras, trata-se da privatização do espaço público.”

⁵⁹⁰ A respeito do tema, destaca-se a posição de Conrado, 2013, p. 120: “Se chamados fossemos para dar uma resposta aos direitos autorais na arte de rua, a solução nos parece que seria equiparar o grafite à arte pública, aplicando-se o mesmo tratamento jurídico que a Lei de Direitos Autorais confere às manifestações que se encontram em espaços públicos. O artigo 48 determina que “as obras situadas permanentemente em logradouros públicos podem ser representadas livremente, por meio de pinturas, desenhos, fotografias e procedimentos audiovisuais”.

⁵⁹¹ Conrado, 2013, p. 119: “A arte de rua hoje praticada é bastante diferente das manifestações da década de 1970. O cenário político e artístico era outro, em especial porque naquele momento ainda se resistia ao cerceamento da liberdade de expressão. Os artistas elegiam as paredes para externar seus protestos e alimentar o sonho da democracia. De outro lado, nos últimos anos a arte de rua foi institucionalizada, [...] Se décadas atrás a rua era o espaço dos protestos, o panorama modificou-se. Atualmente as redes sociais assumiram a responsabilidade de dar voz à coletividade.”

⁵⁹² Conrado, 2013, p. 119.

⁵⁹³ Bailey, 2018; Rodrigues, 2019.

⁵⁹⁴ Bailey, 2018; Rodrigues, 2019.

⁵⁹⁵ Em Bailey, 2018: “Gotti Flores said he has spent at least 40 hours tattooing the N.F.L. receiver Mike Evans, one of the few players with tattoos in Madden. He was surprised, he said, that he had to give permission for his work to be reproduced in the game. “Really it didn’t even matter to me,” said Mr. Flores, who signed a waiver for no compensation. “It was dope to have my tattoos on there.””

⁵⁹⁶ Bailey, 2018.

⁵⁹⁷ Rodrigues, 2019.

que não exista um consenso na jurisprudência capaz de garantir solução pacífica a esses casos⁵⁹⁸, observa-se que a titularidade dos direitos autorais de uma tatuagem é tema que tem preocupado titulares e demais agentes na cadeia de autorizações e utilizações, como é o caso da *NFL Players Association*, que vem requerendo autorizações dos responsáveis pelas tatuagens de seus jogadores, considerando o grande número de parceiros para quem são concedidas licenças de uso de imagem dos jogadores que compõem tal associação⁵⁹⁹.

Como dito, a transformação do objeto de proteção do direito autoral não está limitada a fatores estritamente culturais, convivendo hoje obras cuja natureza de sua expressão é bastante diferente⁶⁰⁰. No que se refere às formas de expressão, Ascensão (2006, p.8), observando a distância existente entre a forma literária observada nos programas de computador protegidos pelo direito autoral⁶⁰¹ e aquela verificada nos romances, estabelece uma distinção entre obras de expressão livre e expressão vinculada. Enquanto as primeiras seriam obras dotadas de um maior grau de liberdade no que concerne ao seu conteúdo criativo, tendo como limitação apenas o alcance da criatividade de seu autor⁶⁰², a expressão vinculada, relacionada aos programas de computador, não possui o mesmo grau de liberdade, uma vez que, se não atendida uma determinada estrutura em sua programação, o código-fonte não terá o efeito prático esperado⁶⁰³.

Paralelamente à expressão vinculada a uma técnica, Barbosa (2018, p.39) trata da lógica de mercado no que se refere às obras intelectuais e a redução visível da originalidade em tais produtos⁶⁰⁴, relacionando a diminuição do “grau de autonomia existencial na confecção do produto artístico”⁶⁰⁵ com a busca pelo “reconhecimento de um público considerável (e de seu

⁵⁹⁸ Scholz, 2018.

⁵⁹⁹ Heitner, 2013.

⁶⁰⁰ Lemos, 2005, pp. 67-68; Ascensão, 2006.

⁶⁰¹ Sobre a proteção autoral aos programas de computador, afirma Barbosa (2010, pp.1866-1867): “Os exemplos mais óbvios de tratamento desbalanceado no uso do direito autoral para proteção de software eram o prazo longo de proteção, a forma de aquisição do direito (na maioria dos países sem necessidade de registro) e a questão de direitos morais.47 [...] A falta de adequação da proteção ao software não se limitou aí: o direito autoral, na sua vertente de criações literárias ou artísticas, não cobre outras necessidades, como, por exemplo, fazer que a tecnologia para qual se busca a proteção seja efetivamente utilizada no país onde a tutela é assegurada, em benefício geral do público. Sem os meios de obrigar ao proprietário do software de utilizar o produto no país, sob pena, por exemplo, de concessão de licença compulsória, a proteção autoral permitirá alguém a impedir abusivamente o desenvolvimento de um país, ou mesmo a tecnologia para razões médicas, ambientais ou outras razões humanitárias.”

⁶⁰² Ascensão, 2006, p.8.

⁶⁰³ Ascensão, 2006, p.8.

⁶⁰⁴ Esclarece Barbosa, 2018, p. 40: “Noutros termos, se a obra de arte já foi caracterizada pelo *puro e livre* espírito criativo do artista, que expressava *sua verdade, sua individualidade*, externalizava uma parcela do seu *dasein* através de produtos *personalíssimos e infungíveis*, observa-se uma infeliz tendência à erosão do filtro da originalidade, em virtude dos paradigmas da lógica de mercado.”

⁶⁰⁵ Barbosa, 2018, p.39.

capital econômico – portanto, não apenas do aplauso, mas do recheio das carteiras)”⁶⁰⁶. Assim, poder-se-ia falar também de uma vinculação em sua expressão⁶⁰⁷, só que em caráter artístico, atrelada à busca por um enquadramento em categorias bem definidas e clichês⁶⁰⁸.

O que se observa, portanto, é a alteração do objeto de proteção do direito autoral, onde convivem hoje obras dotadas de um alto grau de criatividade e obras cujo conteúdo se deve, majoritariamente, a questões técnicas e funcionais, revelando que a finalidade não é mais a proteção do autor capaz de criar obras originais ou reconhecer o ato criador de uma pessoa física, mas sim o investimento⁶⁰⁹, conforme destaca Ascensão (2006, p. 10):

Tornou-se claro que o discurso legitimador deixou de corresponder à realidade. Continua a invocar-se o caráter espiritual e nobre da criação intelectual para obter o incremento da proteção pelo direito de autor. Mas o fundamento dessa tutela acrescida está antes numa mudança de objetivos, e é essa que comanda o mundo mercantilizado em que vivemos. Há outra finalidade que prevalece sobre a de proteção do criador intelectual: consiste na proteção do investimento.

Caminha-se, portanto, para um cenário em que o direito autoral seria “um direito de autor sem autor e sem obra”⁶¹⁰.

Quando Ascensão (2008b) propôs a ideia de que hoje o direito autoral não teria mais autor nem obra, quis dizer que o protagonismo que um dia foi do autor pessoa física, capaz de produzir obras que eram expressão de sua personalidade, deu espaço para outro agente central: a empresa⁶¹¹. Quando afirma que seria também um direito autoral sem obra, quer o autor chamar atenção para o alargamento do que é hoje protegido, permitindo a tutela legal de produtos que não seriam dotados de baixo teor criativo, aqueles que representam conteúdo predominantemente técnico-funcional, bem como o fato de que as “prestações como objecto da protecção pelos direitos conexos vão sendo equiparadas às obras intelectuais”⁶¹².

⁶⁰⁶ Barbosa, 2018, p.39.

⁶⁰⁷ Ascensão, 2006.

⁶⁰⁸ Em Barbosa, 2018, p. 41: “Portanto, é possível observar que alguns nichos mercantis de bens imateriais são caracterizados por *regras internas* de criação: elabora-se uma obra com *certa margem de originalidade*, mas fazendo uso de algumas fórmulas comuns.” [Nota do original suprimida].

⁶⁰⁹ Ascensão, 2006; 2008b.

⁶¹⁰ Ascensão, 2008b.

⁶¹¹ Ascensão, 2008b, p. 106: “Como súmula de todas elas, temos a emergência da empresa de *copyright*, hoje a entidade central do Direito de Autor. O autor vai-se apagando: os aspectos personalísticos estão praticamente ausentes desta evolução. Mas a preocupação com a comercialização está omnipresente, ao ponto de se poder dizer que o próprio direito de autor é tratado como uma mercadoria. Nesta via, podemos dizer que estamos defrontando a realidade do direito de autor sem autor”.

⁶¹² Ascensão, 2008b, pp. 106-107: “Mas não temos só um direito de autor sem autor: temos também um direito de autor sem obra. [...] Mas uma evolução dirigida à transferência de protecção para a empresa não se preocupará com estes pruridos. O que interessa é a reserva dos conteúdos que puderem ser comercializados, sejam estes ou não obras. Aliás, a própria vulgarização da referência incaracterística a *conteúdos* é significativa deste

Assim resume Ascensão (2008b, p. 91): “Sustentamos que o paradigma da Propriedade Intelectual, que foi glosado até à exaustão desde a viragem para o séc. XIX, está esgotado. É impossível continuar a pretender que o Direito Intelectual tem como objetivo a defesa do criador intelectual.”. Um dos exemplos do que trata Ascensão (2006; 2008b) é a proteção concedida aos programas de computador.

3.3. PROGRAMAS DE COMPUTADOR, ALGORITMOS E BASES DE DADOS

Dentre as obras protegidas pelo direito autoral estão os programas de computador⁶¹³, estes tutelados por legislação específica (Lei nº 9.609/98), aplicando-se as normas da LDA sempre que possível⁶¹⁴. Ainda que os programas de computador se demonstrem como um produto de carácter predominantemente técnico-funcional⁶¹⁵, a proteção concedida pelo direito autoral é a mesma concedida às obras literárias⁶¹⁶, com as devidas ressalvas da Lei nº 9.609/98, notadamente no que se refere ao prazo reduzido de proteção⁶¹⁷ e a restrição dos direitos morais apenas àqueles de paternidade e da oposição a alterações capazes de prejudicar a sua honra e reputação⁶¹⁸. Sob a Lei nº 9.609/98, protege-se, portanto, o código-fonte ou o código-objeto⁶¹⁹ e não as suas funcionalidades, ainda que estas últimas acabem por nortear a forma como o código será escrito⁶²⁰.

entendimento descomprometido. Vão por este caminho a banalização do objecto do direito autoral, bem como a proposta da Comunidade Europeia, que está em elaboração, de substituir a *criatividade* pela *originalidade* como característica da obra. Do mesmo modo, os bens informáticos são protegidos como obras – mesmo que sejam realidades técnicas, em relação às quais nem tem sentido falar de criação intelectual (26). Paralelamente, as prestações como objecto da protecção pelos direitos conexos vão sendo equiparadas às obras intelectuais.”

⁶¹³ LDA, Art. 7º, XII.

⁶¹⁴ LDA, Art. 7º, § 1º: “Os programas de computador são objeto de legislação específica, observadas as disposições desta Lei que lhes sejam aplicáveis.”

⁶¹⁵ Ascensão, 2006, p.8: “[...] o programa de computador é uma realidade técnica, que se situa fora do domínio literário, artístico ou científico que é próprio do direito de autor.”

⁶¹⁶ Art. 10 (1) do TRIPS: “1. Programas de computador, em código fonte ou objeto, serão protegidos como obras literárias pela Convenção de Berna (1971).”. Art. 2º da Lei nº 9.609/98: “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.”

⁶¹⁷ Lei nº 9.609/98, Art. 2º, § 2º: “Fica assegurada a tutela dos direitos relativos a programa de computador pelo prazo de cinquenta anos, contados a partir de 1º de janeiro do ano subsequente ao da sua publicação ou, na ausência desta, da sua criação.”

⁶¹⁸ Lei nº 9.609/98, Art. 2º § 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.”

⁶¹⁹ Lei nº 9.609/98, 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.”

⁶²⁰ Ascensão, 2006, p. 10; “Enquanto a forma de expressão do programa de computador, que é ditada exclusivamente pela função que está destinada a desempenhar, seria ainda protegida pelo direito de autor.”

Não obstante a exclusão das funcionalidades do escopo de proteção pelo direito autoral, a inclusão dos programas de computador no rol de obras protegidas evidencia a alteração no objeto de proteção do direito autoral comentado acima, relativizando a atenção exclusiva aos interesses do autor-criador capaz de produzir obras dotadas de um relevante teor criativo, ao passo em que este instituto passa a acolher um elemento estranho quando comparado com as outras obras protegidas pelo direito autoral⁶²¹, elemento este que é dotado de uma expressão vinculada, obrigatória⁶²².

A opção pelo direito autoral como instituto sob o qual seriam protegidos os programas de computador não foi isenta de debates⁶²³, tendo sido cogitadas alternativas de proteção por outros institutos, como é o caso das patentes⁶²⁴. O regime escolhido teria impactos significativos no escopo de proteção e nos usos permitidos sobre aquele determinado produto, como é o caso da possibilidade de se realizar a engenharia reversa⁶²⁵: “Consoante a noção de que o direito autoral cobre a expressão, e não idéias, entendemos que qualquer pessoa pode entender que as idéias (a funcionalidade) de um programa sem infringir qualquer lei”⁶²⁶.

⁶²¹ Ascensão, 2006, p. 8: “[...] o programa de computador é uma realidade técnica, que se situa fora do domínio literário, artístico ou científico que é próprio do direito de autor. Não será o mais importante. Mas a esta característica estão associadas consequências. Nomeadamente no que respeita à reversão, que passa a ser grandemente facilitada, do direito de autor para a empresa. O que mostra – e a história confirma-o – que se trata muito mais de uma protecção de empresas que de programadores individuais.”

⁶²² Ascensão, 2006, pp. 8-9: “Isto significa que se admitiu, como objecto de protecção pelo direito de autor, a protecção de expressões obrigatórias. Estas sempre haviam estado afastadas do direito de autor – as fórmulas químicas ou matemáticas, por exemplo. Mas a referência à fórmula esconde a referência ao processo, que é a realidade substantiva em causa. A protecção do programa é a super-estrutura encontrada para o que é afinal a protecção dum processo através do direito de autor.”

⁶²³ Em Ascensão, 2006, pp. 7-8: “O recurso, que depois se tornou sistemático, ao direito de autor para proteger os bens informático, tem várias justificações: - o direito de autor outorga a mais ampla protecção no domínio dos direitos intelectuais; - o direito de autor concede protecção automática logo com a criação, independentemente de registo; - o direito de autor não obra a desvelar o algoritmo que está na base do programa, ao contrário do que aconteceria se a protecção fosse feita por meio de patente de invenção; - o direito de autor permite obter protecção independentemente da emissão de leis novas, dando assim uma espécie de protecção retroactiva.”

⁶²⁴ Barbosa, 2010, p. 1863: “[...] as formas existentes da protecção exclusiva não nos pareciam apropriadas: nem o direito autoral nem o patentário satisfazem as necessidades do proprietário do software ou os interesses gerais do público. O sistema patentário, instrumento antigo para protecção de criações tecnológicas, pareceria uma forma mais adequada para protecção de criações de software. Não obstante, a ponderação peculiar de interesses conforme o sistema patentário, beneficiando o inventor e o público em geral dificilmente poderia ser repetido em outro mecanismo para protecção de criações tecnológicas. Entretanto, um número significativo de leis e a Convenção EPO vêm opondo o patenteamento de softwares sob o argumento que regras, jogos e processos mentais em geral não são patenteáveis. Tal posição parece ter sólida justificativa na teoria do direito de Propriedade Intelectual.”

⁶²⁵ Em Schirru, 2019, p. 162: “[...] a consideração acerca da legitimidade da realização da engenharia reversa passa por uma análise complexa de fatores econômicos, jurídicos e sociais, o que dificulta afirmar que tal prática em uma determinada situação sempre será permitida.”. Em Schirru (2019, pp. 163-167) são propostos alguns critérios para a aferição do seu potencial como fonte de inovação e a viabilidade legal de tal prática sob os processos da análise *black box* e descompilação.

⁶²⁶ Barbosa, 2010, p. 1865.

Inclusive, ainda que não possam ser protegidos os programas de computador em si⁶²⁷, o debate pela opção da proteção pelo instituto das patentes ganha importância pelo fato de que hoje existiriam “invenções implementadas por meio de software”⁶²⁸. Na realidade, nada impede que existam diversos direitos de propriedade intelectual em um software, desde que seja bem delimitado o escopo de abrangência de cada um e não existindo a cumulação⁶²⁹ de direitos sobre um mesmo objeto⁶³⁰. Assim, “uma vez que se proteja um determinado elemento das tecnologias da informática pelos mecanismos da Lei 9.609/98, esse elemento estará, como programa de computador em si, excluído do âmbito de patenteamento.”⁶³¹. Neste sentido, podem existir direitos marcários sobre o título de um *game*, desenhos industriais sobre telas de um *software* e direitos autorais sobre personagens e outras obras artísticas inerentes àquele *game*⁶³².

Não obstante, é fundamental que se faça uma reflexão a respeito da tutela de um determinado produto informático pelo direito autoral e pela patente⁶³³, uma vez que a proteção patentária “ao mesmo tempo que produz uma proteção a um elemento que se encontrava sem cobertura e gerava uma situação de proteção aquém das necessidades tecnológicas, cria a possibilidade de se oferecer uma superproteção.”⁶³⁴. Uma das consequências da chamada

⁶²⁷ LPI, art. 10, V: “Art. 10. Não se considera invenção nem modelo de utilidade: [...] V - programas de computador em si;”

⁶²⁸ Barbosa, 2010, p. 1974: “Assim, em um programa podem-se incorporar soluções técnicas e, mais, pode-se através dele ou com seu suporte dar a certas soluções o caráter de ação prática *sobre o universo circundante*, vale dizer, aquele requisito do concreto e *técnico* (a natureza de invento), que exigem as leis de patentes.315 São estas as chamadas “invenções implementadas por meio de software”.316” [notas do original suprimidas; grifos do original]. Conclui Barbosa (2010, p. 2001): “[...] não se concederá patente para o programa de computador em *si mesmo*, mas não se negará patente a invenções que atendem as exigências da Lei, ainda que compreenderem programas de computador.”

⁶²⁹ Em Barbosa, 2010, p. 1973: “A duplicidade de proteções é um sério problema constitucional; já dissemos em nossa tese de doutorado que “a lógica repele a coexistência de duas exclusividades excludentes sobre o mesmo objeto”.312.” [nota do original: “BARBOSA, Denis Borges. O fator semiológico na construção do signo marcário, tese de doutorado em Direito Internacional apresentada à UERJ em 2006, p. 241.”]

⁶³⁰ Barbosa, 2010, p. 1974: “[...] no entanto, não há cumulação de proteções sobre o mesmo objeto (ainda que possa haver sobre o mesmo produto posto em circulação)”

⁶³¹ Barbosa, 2010, p. 1973.

⁶³² Barbosa, 2010, p. 1974: “No entanto, nada impede que se tenha uma marca e uma patente sobre um mesmo produto posto no mercado; e ele ainda poderá ser objeto de registro de desenho industrial, quanto a seus aspectos ornamentais, de modelo de utilidade quanto a aspectos meramente construtivos de menor inventividade, de direito autoral sobre texto ou imagem nele inclusa, etc.”

⁶³³ Medeiros, Wachowicz, 2019, p. 980: “é necessário reconciliar o equilíbrio perdido na sobreposição desgovernada, eliminar o que for irreconciliável e apresentar condições para que a tutela do software possa respeitar os delineamentos constitucionais desenhados para cada direito.”

⁶³⁴ Medeiros, Wachowicz, 2019, p. 961.

sobreposição de fato⁶³⁵ seria no caso de se aferir uma violação em um software protegido por direitos autorais e patentes⁶³⁶,

visto que a violação aos direitos de autor infringe automaticamente a patente, desde que o que foi copiado também reproduza o que é reivindicado na patente, isso impede que o código do software que implementa aquela invenção possa ser reescrito por terceiros de outra forma, como garante a lei de direito de autor, já que o concedido nas reivindicações e equivalentes são protegidos, como pressuposto da tutela patentária.⁶³⁷

No que tange ao tema desta tese, ao estudar tecnologias de IA e seus impactos, é fundamental a compreensão do que vem a compor a noção de algoritmo⁶³⁸, bem como a possibilidade de tutela sob o direito autoral e sua relação com os programas de computador. Santos (2008c) faz referência aos algoritmos como “as regras para a solução dos problemas técnicos do programa, que são implementadas (ou ‘aplicadas’) através das instruções”⁶³⁹. Canut e Medeiros (2017, p. 1042), por sua vez, esclarecem que “o algoritmo é a parte técnica essencial do software que diz respeito ao processo escolhido para solução de um problema determinado, ou seja, é como um programa de computador irá realizar determinada tarefa”. Magrani (2019, p. 19) define algoritmo como “sequência lógica, finita e definida de instruções que devem ser seguidas para resolver um problema ou executar uma tarefa, ou seja, uma receita que mostra passo a passo os procedimentos necessários para a resolução de uma tarefa”⁶⁴⁰. Importante notar que sob a noção de algoritmo, tal processo não estaria, em todas as hipóteses, representado por um programa de computador:

sua existência [do algoritmo] não é necessariamente vinculada a um computador ou outro dispositivo eletrônico, de modo que uma receita de bolo, por exemplo, pode ser considerada um algoritmo para o mundo físico, por ser uma série de instruções para se atingir determinado fim.⁶⁴¹

A partir do estudo da obra de Barbosa (2010, p. 1891), infere-se que o algoritmo seria um “método [...], usualmente expresso em fórmulas matemáticas ou lógico-matemáticas”

⁶³⁵ De acordo com Medeiros, Wachowicz, 2019, p. 979: “Verifica-se, no entanto, uma sobreposição de fato, na qual se acumulam em um mesmo objeto físico diversas proteções por direitos de propriedade intelectual, que, apesar de ser possível na teoria, mostra-se, levando em conta o ordenamento jurídico brasileiro, prejudicial no caso do software.

⁶³⁶ Medeiros, Wachowicz, 2019, p. 980.

⁶³⁷ Medeiros, Wachowicz, 2019, p. 980.

⁶³⁸ Em Russel e Norvig, 2013, p. 9: “A palavra *algoritmo* (e a ideia de estudá-lo) vem de Al-Khowarazmi, um matemático persa do século IX, cujos escritos também introduziram os numerais arábicos e a álgebra na Europa.”

⁶³⁹ Santos, 2008c, p. 223.

⁶⁴⁰ Nota de rodapé da pág. 19. Magrani, 2019, p. 19.

⁶⁴¹ Gonçalves, 2019, p. 43.

capaz de resultar em um “organograma ou plano de solução”⁶⁴². Questiona-se, então, se o algoritmo faria jus à tutela do direito autoral sob a legislação vigente, uma vez que um dos desafios para se conceder proteção é o conteúdo do art. 8º, I da Lei nº 9.610/98⁶⁴³, que exclui do seu escopo de proteção “as idéias, procedimentos normativos, sistemas, métodos, projetos ou conceitos matemáticos como tais”⁶⁴⁴. Santos (2008c, p.223) assim resume a questão:

A problemática, contudo, depende da maneira como se considera o algoritmo e como se aplica a dicotomia forma-conteúdo a programa de computador. Como já mencionamos antes, a implementação da funcionalidade se dá, primeiro, por meio dos procedimentos lógicos que são executados e, depois, pelo conjunto ou sequência de instruções que compõem o programa. Se tratarmos algoritmo como o método de operação, sua proteção autoral será inviável; se o tratarmos como o conjunto de instruções, então o conceito de algoritmo se aproxima daquele de programa em si.

O debate a respeito dos requisitos necessários para a proteção de um algoritmo sob a legislação autoral vigente também se daria em âmbito internacional, conforme analisado pelo autor referenciado, de onde não é possível extrair parâmetros objetivos para se propor tal afirmação⁶⁴⁵. Contudo, Santos (2008c, pp. 228-229) identificou um ponto comum em sua análise: “a tentativa de diferenciação, no plano teórico, entre o conceito ou princípio matemático como tal, geralmente associado ao algoritmo, e a expressão desse elemento abstrato”⁶⁴⁶.

Ainda que nem sempre representado por meio de um programa de computador⁶⁴⁷, o conceito de algoritmo é comumente associado à concepção de programa de computador, inclusive a partir do que se observa da definição oferecida pela Lei de Software⁶⁴⁸ (Lei nº 9.609/98)⁶⁴⁹. Ao analisar a concepção oferecida pela legislação autoral e o conceito tradicionalmente adotado para definir os algoritmos, observa-se a dualidade verificada por

⁶⁴² Em Barbosa, 2010, p. 1891: “Todo programa perpassa por seis fases básicas: a concepção da idéia que soluciona o famoso problema técnico de que falam as leis de patentes; a formulação do método a seguir, usualmente expresso em fórmulas matemáticas ou lógico-matemáticas, denominado algoritmo; o organograma ou plano de solução, resultante do algoritmo; [...]”

⁶⁴³ Santos, 2008c, pp-222-223.

⁶⁴⁴ Lei nº 9.610/98, art. 8º, I.

⁶⁴⁵ Santos, 2008c, pp.228-229. Em Santos, 2008c, p. 229: “Nenhuma delas, contudo, propõe um critério seguro que resolva essa equação. E nisso reside a maior dificuldade para se resolver o problema da proteção autoral do algoritmo: ou ele é tratado como um método de operação ou procedimento lógico ou é equiparado ao próprio programa de computador, ao ser considerado como a forma de implementação ou de expressão.”

⁶⁴⁶ Santos, 2008c, pp. 228-229.

⁶⁴⁷ Gonçalves, 2019, p. 43.

⁶⁴⁸ Santos, 2008c, p.229.

⁶⁴⁹ Lei de Software, art. 1º: “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.”

Santos (2008c) a respeito do que vem a compor um algoritmo, tendo este trabalho optado por acompanhar o referido autor⁶⁵⁰ no que concerne à possibilidade de proteção de um algoritmo: não se protegerá o algoritmo sob a legislação caso este ainda se caracterize como uma concepção puramente matemática ou um método de operação, sob pena de violar expressamente a proibição contida no art. 8º da Lei de Direitos Autorais (Lei nº 9.610/98) e também do art. 9 (2) do TRIPS.

Por outro lado, poder-se-á cogitar a proteção de um algoritmo pelo direito autoral caso este esteja devidamente expresso em um conjunto de instruções, seja em linguagem natural ou codificada, esteja fixado em um suporte físico e tenha como finalidade implementar uma determinada funcionalidade em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, e atendidos os demais requisitos para a proteção autoral⁶⁵¹. Em suma: se puder ser expresso por meio de um programa de computador⁶⁵² sob a legislação vigente, hipótese em que a proteção estaria restrita àquela sua determinada expressão.

Ainda que não seja o objetivo central desta tese tratar da proteção legal concedida aos programas de computador e aos algoritmos, é indispensável que sejam traçadas breves linhas a respeito dos possíveis impactos de se garantir proteção, por meio de direitos exclusivos, sobre um algoritmo. Um dos efeitos que a proteção exclusiva a um algoritmo poderia acarretar está diretamente relacionado a manutenção e reforço da opacidade dos algoritmos, conforme alertam diversos estudos sobre a temática⁶⁵³.

A opacidade dos algoritmos, que, segundo Doneda e Almeida (2016) é amplificada quando se trata de sistemas de inteligência artificial que operam sob tecnologias de *machine*

⁶⁵⁰ Santos, 2008c.

⁶⁵¹ Lei de Software, art. 1º.

⁶⁵² Para esta tese, utiliza-se o conceito de “programa de computador” proposto pela legislação aplicável, bem como diferencia-se tal conceito do conceito de “software” nos termos destacados por Santos (2008c, p.3), a saber: “Técnicamente, tem sido estabelecida uma distinção conceitual entre os dois termos, designando-se por programa de computador, propriamente dito o conjunto de instruções dirigidas ao computador, e por ‘software’, o conjunto formado não só pelo programa de computador, mas também pela metodologia de operação, pela documentação completa e, eventualmente, por outros elementos relacionados com o programa de computador.” (grifos do original, nota de rodapé do original suprimida).

⁶⁵³ Dentre os diversos autores que debateram tal questão, esta tese teve como principais referências os estudos de Doneda e Almeida, 2016; Canut e Medeiros, 2017; Canut e Medeiros, 2018; Gonçalves, 2019; Magrani, 2019.

*learning*⁶⁵⁴, pode ser “associada com a dificuldade em decodificar seu *output*”⁶⁵⁵ e tal fenômeno ocorreria por conta de fatores técnicos⁶⁵⁶ e não-técnicos⁶⁵⁷. Dentre estes últimos, destaca-se a proteção legal eventualmente garantida pela legislação de propriedade intelectual, notadamente o direito autoral, cuja tutela poderia gerar uma situação de “caixa-preta legal dos algoritmos”⁶⁵⁸. Observa-se, portanto, um delicado equilíbrio: se por um lado, existiriam as justificativas para a atribuição de direitos autorais sobre aquele determinado produto, “a divulgação do código-fonte refletirá nas questões relativas à compatibilidade, interoperabilidade do software e transparência do algoritmo, revelando os problemas de manipulação de dados pessoais ou outras violações de direitos”⁶⁵⁹.

A opacidade dos algoritmos é tema de maior preocupação ao se tratar da responsabilidade por decisões tomadas mediante a aplicação de sistemas de IA, considerando, inclusive, o teor das legislações e propostas de legislações que tratam das novas dinâmicas do ambiente digital e do tratamento de dados, de onde se observa a relevância da abertura e

⁶⁵⁴ Canut e Medeiros, 2018; Em Doneda e Almeida, 2016, p. 60: “The complexity of algorithms’ work is increased by the growing use of machine-learning techniques. With these techniques, an algorithm can rearrange and morf. Itself and its inner workings based on the data it analyzes.”.

⁶⁵⁵ Tradução livre de trecho extraído de Doneda e Almeida, 2016, p. 60: “Hence, algorithms add a new element to the information processing chain – their opacity – that often is associated with the difficulty of decoding their output.”

⁶⁵⁶ Em Doneda e Almeida, 2016, p. 60: “Humans are increasingly unable to understand, explain or predict algorithms’ inner workings, their biases, and eventual problems.”. A respeito dos vieses destacados por Doneda e Almeida (2016), merece destaque o estudo de Gonçalves (2019, p. 53), quando comenta a respeito da problemática que referenciou como “*AI Bias*”, destacando a sua relação também com as bases de dados. Nas palavras de Gonçalves, 2019, p. 53: “Esse é um problema chamado de *AI Bias*, o qual ocorre quando uma aplicação de Inteligência Artificial atinge um resultado enviesado que não era esperado pelos seus programadores, mas que estaria de acordo com o banco de dados utilizado por esse programa como referência.” (grifos do original).

⁶⁵⁷ Doneda e Almeida, 2016, pp. 60-61.

⁶⁵⁸ Canut e Medeiros, 2018, pp. 492-493. Em Canut e Medeiros, 2018, p. 493: “A opacidade dos algoritmos é propositalmente concebida pela empresa, nesse contexto, como uma estratégia de mercado relacionada ao segredo comercial e a uma vantagem competitiva. Em algumas áreas, como os aplicativos de segurança de rede que lidam com spam, golpes e fraudes, o segredo apresenta-se como indispensável para a eficácia da funcionalidade do programa.”. A respeito dos efeitos de uma proteção autoral aos algoritmos, Canut e Medeiros (2018, pp. 492-493) afirmam: “A caixa-preta legal dos algoritmos viabilizada pela lei brasileira de proteção do software, tida como uma das formas de opacidade que dificulta a governança dos algoritmos, pode ser percebida em pelo menos três pontos fulcrais: (i) os únicos requisitos para proteção do software por direito de autor são a fixação em suporte físico, a novidade e a originalidade; (ii) a facultatividade do registro de software, que mesmo sendo efetuado, não exige divulgação do código-fonte; e (iii) a legislação não é clara sobre a possibilidade e circunstância de descompilação para que se tenha acesso ao algoritmo, cuja aplicação é mais facilmente perceptível no caso interoperabilidade.”

⁶⁵⁹ Canut e Medeiros, 2018, p. 495.

interoperabilidade de sistemas e dados para a inovação⁶⁶⁰, bem como da transparência⁶⁶¹ das operações que envolvam decisões automatizadas⁶⁶², por exemplo.

Por fim, necessário tratar da proteção concedida às bases de dados e ao seu conteúdo, considerando que os dados, segundo Russel e Norvig (2013, p. 25), podem representar, hoje, elementos centrais no que concerne à operação de um sistema de IA⁶⁶³, compartilhando do protagonismo que antes era exclusivo do algoritmo⁶⁶⁴. Conforme será objeto de aprofundamento no Capítulo 4, os dados, sua seleção e classificação são fundamentais para a aprendizagem de um algoritmo e, por conseguinte, para que se obtenha o resultado pretendido de sua operação⁶⁶⁵. É exatamente por conta de sua seleção e organização que uma base de dados pode ser protegida.

A LDA, no inciso XIII de seu art. 7º esclarece que são protegidas as bases de dados “que, por sua seleção, organização ou disposição de seu conteúdo, constituam uma criação intelectual”⁶⁶⁶. Ainda que o texto legal seja direcionado para autores humanos, a seleção e estruturação de uma base de dados já não tem sido tarefa executada exclusivamente por estes, conforme analisado por Alvarenga (2019, p.54) ao tratar da dinâmica peculiar ao Big Data:

Por definição, megadados não podem ser processados por meios tradicionais de maneira viável, de forma que a coleta de material e montagem das bases de dados, como já foi visto, têm sido comumente feitas com o uso de inteligências artificiais, as quais recebem *inputs* (seja na forma de instruções para coleta e análise, seja como

⁶⁶⁰ MCI, art. 4º, III, IV: “A disciplina do uso da internet no Brasil tem por objetivo a promoção: [...] III - da inovação e do fomento à ampla difusão de novas tecnologias e modelos de uso e acesso; IV - da adesão a padrões tecnológicos abertos que permitam a comunicação, a acessibilidade e a interoperabilidade entre aplicações e bases de dados.”

⁶⁶¹ LGPD, art. 6º, VI: “As atividades de tratamento de dados pessoais deverão observar a boa-fé e os seguintes princípios: [...] VI - transparência: garantia, aos titulares, de informações claras, precisas e facilmente acessíveis sobre a realização do tratamento e os respectivos agentes de tratamento, observados os segredos comercial e industrial;”

⁶⁶² LGPD, art. 20: “O titular dos dados tem direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade.”

⁶⁶³ O problema enfrentado por esta tese também representa um papel central no que concerne às bases de dados, conforme destaca Guadamuz (2017, p. 18): “Besides computer code, there is one area where the effect of not giving protection to emergent works could have a serious commercial effect, and this is in the area of databases. It is no coincidence that some of the most important originality cases explored in the previous sections relate to data collection and compilation in one way or another.¹⁴⁰ At the heart of the problem with data collections is the fact that courts have to decide whether the often mechanical selection and gathering of data constitutes an original work worthy of copyright protection.¹⁴¹ Why is this relevant to the subject of computer-generated works? Because machine learning algorithms are already widely deployed in some of the most popular websites in the world.” [notas do original suprimidas]

⁶⁶⁴ Conforme bem destacado em Russel e Norvig, 2013, p. 25: “Ao longo dos 60 anos de história da ciência da computação, a ênfase tem sido no *algoritmo* como o assunto principal de estudo. Mas alguns trabalhos recentes da IA sugerem que, para muitos problemas, faz mais sentido se preocupar com os *dados* e ser menos exigente sobre qual algoritmo aplicar.” (grifos do original).

⁶⁶⁵ Drexler, Hilte et al, 2019, p. 7: “In the case of **supervised learning***, the model is ‘told’ during the optimisation process what the training data it is confronted with represents. Hence, it knows whether the prediction it made in the optimisation process was right or wrong. For doing that, it necessitates labelled data, for which additional investments (for instance human involvement) are required.” [grifos do original, nota do original suprimida]

⁶⁶⁶ LDA, art. 7º, XIII.

dados propriamente ditos) diretamente de seres humanos. Entretanto, são as máquinas que se encarregam do serviço principal de mineração, geração e armazenamento desses dados, bem como desempenham um papel cada vez mais destacado na criação do conteúdo resultante desses processos de análise. Desta forma, é preciso considerar se a participação da inteligência artificial poderia ser considerada uma forma de autoria.

Assim, se observa que os sistemas de IA seriam capazes de produzir não apenas conteúdos de natureza artística e literária, mas também produtos que se, criados por seres humanos, seriam protegidos considerando a originalidade verificada em sua seleção ou organização, por exemplo. Cabe verificar, caso a caso, se a interferência humana, por meio das instruções referenciadas por Alvarenga (2019), seria capaz de representar critérios e atos de seleção, organização ou disposição dignos de tutela autoral. A possibilidade de se considerar um sistema de IA como autor de uma obra intelectual, bem como a discussão a respeito da atribuição de direitos autorais sobre produtos da IA será objeto de análise no último Capítulo desta tese.

Em referência ao conteúdo das bases de dados, a este não seria estendida a proteção garantida pelo inciso XIII do art. 7º da LDA. Esclarece o § 2º do artigo 7º da LDA que a proteção concedida para as bases de dados não compreende “os dados ou materiais em si mesmos e se entende sem prejuízo de quaisquer direitos autorais que subsistam a respeito dos dados ou materiais contidos nas obras.”⁶⁶⁷. É importante que seja esclarecido escopo de proteção garantido pelo direito autoral, uma vez que existem sistemas legais que garantem proteção *sui generis* ao conteúdo da base de dados. Neste sentido, necessário abordar o disposto na Diretiva 96/9/EC do Parlamento Europeu e do Conselho, que trata sobre a proteção das bases de dados, seja sob o regime dos direitos autorais, ou sob um regime *sui generis*⁶⁶⁸.

Tal como ocorre na legislação nacional, a Diretiva 96/9/EC reconhece proteção sob o direito autoral para as bases de dados que representem em sua organização e seleção a atividade intelectual de um ser humano, que será considerado seu autor⁶⁶⁹. Da mesma maneira, exclui do escopo da proteção autoral, os dados que a compõem, em redação bastante semelhante àquela constante da

⁶⁶⁷ LDA, art. 7º, § 2º. A respeito do tema, diz Alvarenga (2019, p.49): “Além disto, observa-se que, caso a compilação ou base de dados contenha material passível de proteção por direito autoral – como é o caso de acervos digitais de livros e de obras artísticas (o que pode incluir desde coletâneas de pintores clássicos a arquivos de *webcomics* e *websites* que hospedem conteúdo produzido por artistas independentes), o regime de direito autoral continua vigorando normalmente para as obras que constem daquela compilação, sem ser sobreposto pela proteção destinada ao banco de dados em si. Em outras palavras, os direitos morais e patrimoniais permanecem com os respectivos titulares, assim como o acesso e uso de obras em domínio público deve permanecer, em tese, livre.”

⁶⁶⁸ União Europeia, 1996.

⁶⁶⁹ Em União Europeia, 1996, art. 3 (1): “1 .In accordance with this Directive, databases which, by reason of the selection or arrangement of their contents, constitute the author's own intellectual creation shall be protected as such by copyright. No other criteria shall be applied to determine their eligibility for that protection.”

LDA⁶⁷⁰, também refletindo o texto do art. 10 (2) do TRIPS⁶⁷¹. Por outro lado, a diretiva em comento concede proteção de caráter *sui generis* ao conteúdo da base de dados, conforme previsto no art. 7º, e seguintes, da Diretiva 96/9/EC⁶⁷². Sob tal dispositivo, seria atribuído ao responsável pela base de dados, um direito sobre o conteúdo desta, quando verificada a existência de investimento na “obtenção, verificação ou apresentação do conteúdo”⁶⁷³. O objetivo seria limitar a “extração e/ou reutilização do todo ou de parte substancial”⁶⁷⁴ do conteúdo daquela base de dados⁶⁷⁵.

A respeito do objeto de proteção em ambos os casos, aponta Hugenholtz (2017, p.72) que:

[...] os direitos autorais e o direito das bases de dados não se estendem aos dados em si. Ambos os regimes oferecem proteção condicional a compilações de dados resultantes de seleção e organização criativa (direitos autorais) ou investimento substantivo (direito das bases de dados). Ambos os regimes negam proteção a dados brutos gerados por máquina.⁶⁷⁶

A parte final da transcrição acima diz respeito a um novo direito de propriedade analisado por Hugenholtz (2017) e que foi recentemente considerado na União Europeia⁶⁷⁷. Tal direito, ao contrário dos demais aqui referenciados, não demandaria a observância de requisitos de proteção, tal como aqueles verificados na legislação autoral, sendo apropriados os dados em

⁶⁷⁰ Em União Europeia, 1996, art. 3 (2): “The copyright protection of databases provided for by this Directive shall not extend to their contents and shall be without prejudice to any rights subsisting in those contents themselves.”

⁶⁷¹ Em Brasil, 1994: “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 ou material.”. Texto disponível em: http://www2.cultura.gov.br/site/wp-content/uploads/2008/02/ac_trips.pdf

⁶⁷² União Europeia, 1996, art. 7 (1).

⁶⁷³ União Europeia, 1996, art. 7 (1). Tradução nossa, texto original e completo em União Europeia, art. 7 (1): “1 . Member States shall provide for a right for the maker of a database which shows that there has been qualitatively and/or quantitatively a substantial investment in either the obtaining, verification or presentation of the contents to prevent extraction and/or re-utilization of the whole or of a substantial part, evaluated qualitatively and/or quantitatively, of the contents of that database.”

⁶⁷⁴ União Europeia, 1996, art. 7 (1). Tradução nossa, texto original e completo em União Europeia, art. 7 (1): “1 . Member States shall provide for a right for the maker of a database which shows that there has been qualitatively and/or quantitatively a substantial investment in either the obtaining, verification or presentation of the contents to prevent extraction and/or re-utilization of the whole or of a substantial part, evaluated qualitatively and/or quantitatively, of the contents of that database.”

⁶⁷⁵ União Europeia, 1996, art. 7 (1).

⁶⁷⁶ Tradução nossa. Texto original em Hugenholtz, 2017, p.72: “[...] both copyright and database right do not extend to data per se. Both regimes do conditionally offer protection to data compilations that result from creative selection and arrangement (copyright) or substantive investment (database right). Both regimes deny protection to machine-generated, raw data.”

⁶⁷⁷ Em Hugenholtz, 2017, p. 65: “With the incessant growth of the ‘data-driven economy’ I have come calls for the introduction of a novel property right in data. Apparently in response to demands from the automotive industry,² and encouraged by a number of German lawyers and scholars,³ the European Commission has in its 2017 Communication on ‘Building a European data economy’ tentatively advanced the idea of creating at EU level a ‘data producer’s right’ that would protect industrial data against the world.⁴” [notas do original suprimidas]

si, e não a base de dados⁶⁷⁸. Outro fator que chama atenção a partir da análise do autor referenciado é o fato de que estes dados poderiam ser dados produzidos por máquinas, como, por exemplo, a partir de sensores em automóveis autônomo⁶⁷⁹, o que, conforme destacado pelo autor em comentário, reforçaria o argumento acerca da existência um grande interesse da indústria automotiva na apropriação de tais dados, que representariam importante vantagem competitiva no mercado de automóveis autônomo⁶⁸⁰. A criação de um direito de tal natureza, segundo Hugenholtz (2017, p.72) atentaria não apenas contra o sistema de Propriedade Intelectual vigente, mas também “violaria a liberdade de expressão e informação e colocaria novos obstáculos à livre concorrência, liberdade de serviços e ao 'fluxo livre de dados'”⁶⁸¹.

A evolução dos debates a respeito da proteção dos dados, bases de dados e seu respectivo conteúdo é relevante ao desenvolvimento das tecnologias de IA e dos produtos gerados por estas. Como todo regime de apropriação, devem considerar o equilíbrio entre os diversos interesses envolvidos e os potenciais efeitos negativos de uma ampliação do escopo do que seria protegido de maneira exclusiva. Tema correlato e de igual relevância é aquele relacionado

⁶⁷⁸ Em Hugenholtz, 2017, p. 66: “Whereas database right protects data on the double condition that the data are structured in a ‘database’ and the database is the result of ‘substantial investment’, the novel right would directly protect machine-generated data without any material prerequisite.”

⁶⁷⁹ Em Hugenholtz, 2017, p. 65: “Data, writes Oettinger, are the “gold of the future”, principally in the automotive sector where modern sensor-equipped cars automatically generate and collect large amounts of data – on traffic and road conditions, engine performance, etc.5 These machine-generated sensor data have enormous value, for example, for developing self-driving automobiles. But – writes Oettinger – it is as yet unclear who owns these data: the automobile manufacturer; the car owner; the producer of the sensor equipment; or no one at all? What we need, concludes the Commissioner, are rules at EU level that establish data ownership.6” [notas do original suprimidas]

⁶⁸⁰ Em Hugenholtz, 2017, p. 65: “With the incessant growth of the ‘data-driven economy’1 have come calls for the introduction of a novel property right in data. Apparently in response to demands from the automotive industry,2 and encouraged by a number of German lawyers and scholars,3 the European Commission has in its 2017 Communication on ‘Building a European data economy’ tentatively advanced the idea of creating at EU level a ‘data producer’s right’ that would protect industrial data against the world.4 [...] These machine-generated sensor data have enormous value, for example, for developing self-driving automobiles.” [notas do original suprimidas].

⁶⁸¹ Tradução nossa. Texto original em Hugenholtz, 2017, p.72: “a property right in machine-generated data would contravene freedom of expression and information, and pose new obstacles to freedom of competition, freedom of services and the ‘free flow of data’.”. Em Hugenholtz, 2017, p.72: “This article makes the case against introducing a data property right. As we have seen, there are abundant reasons to reject this idea. A ‘data producer’s right’ in machine-generated data would ride roughshod over the existing system of intellectual property. It would violate one of the IP system’s main maxims that data per se are “free as the air for common use”, and that only creative, innovative or other meritorious investment is protected. It would corrode IP’s mechanism of incentives by creating an underlayer of rights that automatically protects all data produced with the aid of machines. This parallel layer of rights would, most likely, extensively overlap with other IP regimes, and thus create undue impediments for the exploitation of existing rights, such as copyright and database right, and endanger user freedoms guaranteed under these regimes. It would also give rise to gross legal uncertainty, since the ‘velocity’ of real-time data generation makes it difficult, or even impossible, to circumscribe its subject matter, scope of protection and ownership. More generally, a property right in machine-generated data would contravene freedom of expression and information, and pose new obstacles to freedom of competition, freedom of services and the ‘free flow of data’.”.

à criação de limitações e exceções para mineração de dados, que será objeto de análise no item 3.5.2.

3.4. DIREITOS CONEXOS

De acordo com Bittar (2013, p. 167), os direitos conexos não são direitos análogos ou afins aos direitos autorais, uma vez que não existiria uma relação de hierarquia no que concerne à sua importância⁶⁸², são, na verdade, “paritariamente tratados”⁶⁸³ e com eles compartilham de características fundamentais, como a necessidade de autorização prévia para a sua utilização⁶⁸⁴ e o prazo de duração dos direitos patrimoniais⁶⁸⁵. São regulados em âmbito interno pela LDA, notadamente em seus arts. 89 a 96, e também são objeto de atenção de tratados internacionais, dentre os quais se destacam os textos da Convenção de Roma⁶⁸⁶, a Convenção de Genebra⁶⁸⁷ e a Convenção de Bruxelas⁶⁸⁸, todos internalizados no Brasil por meio de decretos⁶⁸⁹.

Dentre os principais destinatários de tais regras, estão pessoas físicas na condição de artistas⁶⁹⁰ intérpretes ou executantes⁶⁹¹, titulares comumente caracterizados como pessoas jurídicas (mas que também podem ser pessoas físicas) como os produtores fonográficos⁶⁹² e as

⁶⁸² Bittar, 2013, p. 167: “Antigas formas de se reportar a esses direitos permitiam que fossem vistos como direitos “análogos” aos direitos de autor, “afins”, “vizinhos”, ou ainda, “para-autorais”, também consagrados universalmente. A legislação não se refere a estes termos, que certamente teriam cunho pejorativo, diminuindo a posição dos direitos conexos, em face do direito de autor.”

⁶⁸³ Bittar, 2013, p. 167.

⁶⁸⁴ Abrão, 2017, p. 246: “Os direitos que detêm os artistas intérpretes e executantes sobre toda forma de comunicação pública das obras por si criadas contêm as mesmas características dos direitos autorais: direitos exclusivos sobre suas respectivas interpretações e execuções fixadas, reproduzidas, radiodifundidas, disponibilizadas, locadas distribuídas, publicamente comunicadas.”. Como exemplo, cita-se o art. 90, I da LDA: “Tem o artista intérprete ou executante o direito exclusivo de, a título oneroso ou gratuito, autorizar ou proibir: I - a fixação de suas interpretações ou execuções;”.

⁶⁸⁵ LDA, art. 96: “É de setenta anos o prazo de proteção aos direitos conexos, contados a partir de 1º de janeiro do ano subsequente à fixação, para os fonogramas; à transmissão, para as emissões das empresas de radiodifusão; e à execução e representação pública, para os demais casos.”

⁶⁸⁶ Internalizada pelo Decreto n. 57.125, de 19 de outubro de 1965.

⁶⁸⁷ Internalizada pelo Decreto n. 76.906, de 24 de dezembro de 1975.

⁶⁸⁸ Internalizada pelo Decreto n. 74.130, de 28 de Maio de 1974.

⁶⁸⁹ Bittar, 2013, pp. 169-170.

⁶⁹⁰ Importante esclarecer que as normas que regulam as atividades dos artistas não se limitam à LDA, como destaca Bittar (2013, p. 168): “[...] o amplo leque de profissionais envolvidos com os direitos conexos de autor impede a de tratá-los a todos. Também, há que se distinguir novas profissões decorrentes dos avanços do setor, e, também, saber diferenciar o técnico do artista, bem como as relações embutidas em contrato de trabalho e as relações autorais. No entanto, fica claro que orbita em torno dela uma série de documentos normativos, que dão especificidades aos direitos de cada categoria profissional. Se visitarmos o “Quadro Anexo” ao Decreto 82.385/1978, que regulamenta a Lei 6.533, de 24.05.1978, que dispõe sobre a profissão de artista e técnico em espetáculos de diversões, perceber-se-á a diversidade de funções envolvendo espetáculos, *shows* e apresentações artísticas, e suas definições, que são dadas pelo texto.” [grifos do original]

⁶⁹¹ LDA, art. 5º, XIII: “artistas intérpretes ou executantes - todos os atores, cantores, músicos, bailarinos ou outras pessoas que representem um papel, cantem, recitem, declamem, interpretem ou executem em qualquer forma obras literárias ou artísticas ou expressões do folclore.”

⁶⁹² LDA, art. 5º, XI: “produtor - a pessoa física ou jurídica que toma a iniciativa e tem a responsabilidade econômica da primeira fixação do fonograma ou da obra audiovisual, qualquer que seja a natureza do suporte utilizado;”

empresas de radiodifusão. Embora a LDA disponha de regras específicas para regular os direitos conexos, seriam aplicáveis as disposições de direitos de autor, sempre que possível, aos artistas intérpretes ou executantes, produtores fonográficos e empresas de radiodifusão⁶⁹³.

Observa-se uma distinção entre os próprios titulares de tais direitos, tanto no que se refere à sua relação com uma determinada obra intelectual, como em seu papel dentro do ambiente criativo, fator que é questionado por autores como Abrão (2017)⁶⁹⁴. De um lado, os artistas interpretam e ou executam obras, “inserem elementos pessoais em suas apresentações”⁶⁹⁵, e “auxiliam na divulgação da obra interpretada”⁶⁹⁶, de outro, as empresas de radiodifusão e os produtores fonográficos fariam dos direitos conexos uma ferramenta para buscar o retorno de seus significativos investimentos⁶⁹⁷, na “fixação e na colocação de obras intelectuais ao público, empregando enormes capitais ao mesmo tempo em que também contribuem para a difusão dessas obras. O reconhecimento desses direitos visa, nesses casos, a evitar a captação e a reprodução não autorizadas”⁶⁹⁸. Não obstante as diferenças entre os titulares, todos compartilham de uma característica: a sua atuação voltada para as “difusões das obras autorais”⁶⁹⁹. Assim, “Artistas, pessoas físicas, produtores fonográficos, pessoas físicas ou jurídicas, e as empresas de rádio e televisão, exercem o papel de multiplicadores e difusores das obras, encarregando-se os dois últimos também de distribuí-las”⁷⁰⁰.

No que toca o objeto de proteção pelos direitos conexos, este seria distinto daquele protegido pelo direito de autor e exemplificado no art. 7º LDA. Sob os direitos conexos estariam

⁶⁹³ LDA, art. 89: “As normas relativas aos direitos de autor aplicam-se, no que couber, aos direitos dos artistas intérpretes ou executantes, dos produtores fonográficos e das empresas de radiodifusão.”

⁶⁹⁴ Abrão, 2017, p. 241: “Por razões menos conhecidas, os artistas intérpretes foram colocados na mesma categoria que abriga corporações comerciais, como as empresas fonográficas e as de radiodifusão, com as quais mantêm tanto interesses como conflitos de interesses.”

⁶⁹⁵ Bittar, 2013, p. 170.

⁶⁹⁶ Bittar, 2013, p. 170.

⁶⁹⁷ Em Valente, 2019, p. 286: “Muller Chaves, discutindo a forma como se produzem obras para difusão em massa, afirma que todo o audiovisual, e “90% do que se produz no mundo é obra coletiva”. Produtores de conteúdo pessoas jurídicas pretendem a titularidade “como forma de defender o investimento” [...] [nota do original: “MULLER CHAVES, 2017, informação verbal”]. A respeito do papel do produtor fonográfico, este, nem sempre se reduz aos investimentos realizados, uma vez que, conforme se observa em Ascensão (1997, p. 464): “Este, [...] usa uma técnica complexa para a gravação de sons [...]”.

⁶⁹⁸ Em Bittar, 2013, p. 170: “De outro lado, resguardam interesses econômicos de categorias que atuam na fixação e na colocação de obras intelectuais ao público, empregando enormes capitais ao mesmo tempo em que também contribuem para a difusão dessas obras. O reconhecimento desses direitos visa, nesses casos, a evitar a captação e a reprodução não autorizadas de programas, fonogramas, cassetes e demais formas de apresentação e de fixação de obras, que prejuízos sensíveis causam ao respectivo sistema.”

⁶⁹⁹ Abrão, 2017, p. 241: “A razão buscada para justificar essa desigualdade foi o fato de dedicarem-se todos os titulares de direitos conexos às difusões das obras autorais.”

⁷⁰⁰ Abrão, 2017, p. 244.

protegidas, por exemplo, emissões de de empresas de radiodifusão⁷⁰¹, os fonogramas⁷⁰² e as interpretações⁷⁰³ e execuções⁷⁰⁴, podendo ser verificada uma situação onde “há criações de espírito sobre outras já existentes, materializadas, ou mesmo fixadas, por meio de formas novas próprias”⁷⁰⁵.

A respeito da distinção entre os objetos de proteção dos direitos conexos, chama-se a atenção para a existência de diversos “Coringas” na história do cinema e o reconhecimento de um Oscar pela atuação em apenas dois deles, o que demonstra que a interpretação de um ator pode ser considerado algo único, graças à características particulares daquele indivíduo⁷⁰⁶, fundamentais para influenciar a sua performance, de onde pode se extrair que existe sim uma criação intelectual nesse caso em particular⁷⁰⁷. Necessário reconhecer que, até mesmo no que concerne às interpretações de artistas, os direitos conexos não visam exclusivamente a performance em si, mas revelam uma preocupação com a criação e difusão de tecnologias capazes de “eternizar” tais interpretações e promover a sua circulação sem a devida remuneração ao artista, conforme se extrai do texto de Ascensão (1997)⁷⁰⁸.

⁷⁰¹ LDA, art. 95: “Cabe às empresas de radiodifusão o direito exclusivo de autorizar ou proibir a retransmissão, fixação e reprodução de suas emissões, bem como a comunicação ao público, pela televisão, em locais de frequência coletiva, sem prejuízo dos direitos dos titulares de bens intelectuais incluídos na programação.”

⁷⁰² LDA, art. 93: “O produtor de fonogramas tem o direito exclusivo de, a título oneroso ou gratuito, autorizar-lhes ou proibir-lhes:[...]”. Os fonogramas, de acordo com o art. 5º, IX da LDA seriam “toda fixação de sons de uma execução ou interpretação ou de outros sons, ou de uma representação de sons que não seja uma fixação incluída em uma obra audiovisual;”

⁷⁰³ A respeito da distinção entre “interpretação” e “execução”, afirma Abrão (2017, p. 243): “As obras dos artistas dramáticos ou musicais denomina-se interpretação ou execução, não chegando a doutrina a consenso sobre se interpretação é especificamente relacionada a atuações em obras dramáticas, enquanto execução é à obra musical, ou, se interpretação é denominação de obra dotada de intensidade criativa especial cabendo tanto aos intérpretes dos papéis principais na obra de representação dramática, e nos solos (voz ou instrumento) nas obras musicais, reservada a expressão execução para “interpretações” secundárias.”

⁷⁰⁴ LDA, art. 90: “Tem o artista intérprete ou executante o direito exclusivo de, a título oneroso ou gratuito, autorizar ou proibir: I - a fixação de suas interpretações ou execuções; [...]”

⁷⁰⁵ Bittar, 2013, p. 171.

⁷⁰⁶ Bittar, 2013, p. 170.

⁷⁰⁷ Ascensão, 1997, p. 463: “Assim, pretenderam alguns que o ator seria também um criador intelectual, e que deveria a este título ser protegido nos mesmos termos que o autor.”

⁷⁰⁸ Em Ascensão, 1997, p. 464: “Este domínio é estreitamente influenciado pela evolução dos meios técnicos. Enquanto a intervenção do artista teve caráter necessariamente fugaz, confundindo-se com a própria atuação física do homem e só perdurando porventura na memória dos circunstantes, não tinha grande sentido falar em proteção do artista [...] Mas quando a interpretação passa a poder ser comunidade a ambiente diferente ou fixada para transmissão em diferido⁵¹⁴ o problema muda de figura. Então, não há já apenas a obra literária ou artística a merecer proteção: há também uma interpretação de um artista dado, que pode ser utilizada vezes seguidas. Compreende-se a gravidade do problema se considerarmos que o artista pode ter sido remunerado apenas para uma exibição pública. Seria injusto que ele não tivesse qualquer participação nas posteriores utilizações da gravação do espetáculo que porventura se fizessem.” [nota do original suprimida]. Em Ascensão, 1997, p. 486: “A interpretação não deixa de ser uma atividade, uma prestação. Mas o que interessa não é propriamente o ato de prestar, o esforço despendido, mas a exteriorização captável visual ou auditivamente em que cristaliza. É esta, como realidade que é sempre pessoal, que se autonomiza da pessoa de modo a poder ser reutilizada sem a mediação desta e que pode satisfazer interesses mais vastos. Por isso recebe tutela legal.”

Contudo, em outros elementos sobre os quais são garantidos direitos conexos não é verificada com tal clareza a centralidade da criação de um espírito em particular, sendo melhor representados como um conjunto de atividades que compreendem, de maneira predominante, escolhas baseadas em motivações e objetivos mercadológicos⁷⁰⁹, como é o caso da atuação da indústria fonográfica, no contexto da qual se garantem direitos conexos aos fonogramas:

A atividade da indústria fonográfica inclui produção, duplicação e distribuição de fonogramas. A produção da obra musical inclui escolha da obra musical, licença de autores e editoras musicais, escolha de intérpretes e executantes de instrumentos, arranjos, direção musical, gravação em estúdio, fixação em suporte, mixagem em suporte DAT (*Digital Audio Tape*), e confecção das matrizes em CDR (*Compact Digital Record*). A fase de produção é a que concentra os maiores investimentos. A prensagem e distribuição no caso de mídias físicas, ou, duplicação e distribuição no caso de mídia digital e a comercialização por *ecommerce*, pode ser diretamente pelo produtor fonográfico, ou por meio de redes de varejo físicas ou virtuais.⁷¹⁰

De acordo com Ascensão (1997, p. 492), e no que concerne aos produtos da atuação dos produtores fonográficos, “Reconhece-se, quando se ultrapassa o círculo da defesa sindical dos interessados⁵⁴³, que não há criação artística. Há uma técnica, extremamente complexa e valiosa, mas em todo o caso industrial 544.”⁷¹¹. Também no escopo abrangido pelos direitos conexos, pode ocorrer do objeto de proteção dos direitos conexos sequer conter em si uma obra intelectual⁷¹², como é o caso das emissões de empresas de radiodifusão que “são protegidas independentemente de gravação anterior, porque os próprios sinais configuram um suporte”⁷¹³.

A arrecadação dos direitos autorais e aqueles relacionados, por exemplo, às interpretações e execuções de artistas, evidencia novamente o redirecionamento das prioridades do sistema de direito autoral vigente, que passa a priorizar o investimento⁷¹⁴ ao revés dos artistas e criadores, como se observa do trabalho de Coutinho (2018, p. 211):

⁷⁰⁹ Abrão, 2017, p. 259; Ascensão, 1997, p. 492.

⁷¹⁰ Abrão, 2017, p. 259.

⁷¹¹ [nota do original nº 543: “Têm estes definido, como dissemos, que a sua atividade tem caráter criador, de tal modo que o que lhes cabe é ainda um verdadeiro direito de autor. O refinamento dos processos utilizados permitiria chegar a uma nova obra, pelo que o produtor de fonogramas e de videogramas participaria da criação. Mas a ser assim, o autor seria o técnico da gravação, e não quem realiza uma mera prestação organizativa-financeira.”. Nota do original nº 544 suprimida]

⁷¹² Em Ascensão, 1997, p. 498: “A emissão pode implicar ou não uma utilização de obras intelectuais.”. De maneira similar, Ascensão (1997, p. 493) dispõe acerca dos fonogramas: “Há, portanto uma proteção independente da proteção da obra literária ou artística. E o fonograma ou videograma é da mesma forma protegido quando não contém nenhuma obra literária ou artística: quando se limita a reproduzir ruídos da natureza, por exemplo.”

⁷¹³ Abrão, 2017, p. 263. Em Abrão, 2017, p. 263: “A proteção conferida aos produtores de fonogramas é exercida sobre uma *res corporea*, enquanto as emissões de radiodifusão são protegidas independentemente de gravação anterior, porque os próprios sinais configuram um suporte. A captação não autorizada dos sinais, ondas ou outro processo, que caracterize uma emissão, independente do seu conteúdo, constitui contrafação, conhecida como pirataria de sinal”.

⁷¹⁴ Conforme analisado por Ascensão, 2006;2008b.

Na medida em que se permite o recolhimento de direitos autorais mesmo sem a verificação do repertório utilizado, o discurso que fundamenta a arrecadação, de proteção do autor e da relação deste com sua obra, fica inviabilizado justamente no momento da remuneração. Esta passa a ser feita em larga escala por meio de amostragens e critérios muitas vezes obscuros, que mudam ao sabor do vento, ou de quem está no controle das entidades, muitas vezes advogados, contadores, sócios de gravadoras e editoras, mas não os autores, personagens que justificam todo o sistema. O resultado é que, ao invés de haver um incentivo ao fomento de novos artistas, muitas vezes estes acabam, sem saber, por remunerar o topo da pirâmide. Aqueles que já estão consolidados, muitas vezes com base em grandes verbas de propaganda, acabam por ter o retorno do seu investimento por meio da distribuição de direitos autorais em montantes expressivos, que incluem verbas não identificadas e/ou decorrentes de obras que não são protegidas.

Assim, a utilização do discurso tradicional dos direitos autorais, fundado na proteção do autor-criador e na criação, serve aqui também ao atendimento de interesses de agentes que não a pessoa física responsável pela criação de uma obra dotada de originalidade⁷¹⁵.

Observa-se, portanto, que mesmo que a expressão da personalidade de um determinado autor, materializada ou expressa de alguma maneira, seja o fato gerador necessário para o reconhecimento de proteção pelo direito autoral⁷¹⁶, a LDA reconhece a pessoas jurídicas direitos equiparáveis às pessoas físicas responsáveis por tal expressão⁷¹⁷. Ao mesmo passo, verifica-se que o direito autoral não remunera apenas aqueles que se prestam à criação da obra, mas também pessoas, físicas e jurídicas, que se dedicam à comunicação e difusão dessas obras⁷¹⁸, até mesmo considerando os seus investimentos⁷¹⁹.

O reconhecimento de direitos para pessoas jurídicas representaria, assim, um elemento de superação do paradigma antropocêntrico, uma vez que rompe com a concepção formadora do direito autoral de que tal instituto “apresenta uma *ratio* especial: a proteção ao homem-

⁷¹⁵ Coutinho, 2018, p. 210: “Os autores, gênios criadores que dependem da remuneração da gestão coletiva para sobrevivência, muitas vezes são os personagens utilizados como um simulacro, um cavalo de Troia que carrega consigo toda uma gama de interesses comerciais que dominam a gestão coletiva.”. A respeito de tal dinâmica, ver também Jaszi (1991) e Staut Júnior (2006).

⁷¹⁶ Bittar, 2013, p. 55: “Em função do sistema instituído para o Direito de Autor e na sagração da regra da própria natureza, é do fenômeno da criação que resulta a atribuição de direitos sobre obras intelectuais. [...] Ora, criação é atividade intelectual que acrescenta obra não existente ao acervo da humanidade. É o impulso psíquico que insere no mundo exterior forma original, geralmente pelo esforço intelectual e criativo, que se vale da cultura, por também criar cultura.”

⁷¹⁷ Bittar, 2013, p. 57: “Isso significa que, com base no mesmo fenômeno da criação, eis que os executores agem sob direção da pessoa jurídica, é possível a atribuição a esta de direitos de autoria, como, aliás, a nossa lei o prevê, por expresse (art.11, parágrafo único, e art. 5º, inciso VIII, h)”.

⁷¹⁸ Bittar, 2013, p. 167: “Direitos conexos são os direitos reconhecidos, no plano do autor, a determinadas categorias que auxiliam na criação ou na produção ou, ainda, na difusão da obra intelectual.”

⁷¹⁹ Tal como se observa da própria definição de “produtor” na legislação autoral: LDA, art. 5º, XI: “produtor - a pessoa física ou jurídica que toma a iniciativa e tem a responsabilidade econômica da primeira fixação do fonograma ou da obra audiovisual, qualquer que seja a natureza do suporte utilizado;”.

criador de obras de engenho, na preservação dos liames que o unem à mais nobre manifestação de seu espírito.”⁷²⁰. Como afirma Ascensão (2006, p. 10):

Tornou-se claro que o discurso legitimador deixou de corresponder à realidade. Continua a inovar-se o carácter espiritual e nobre da criação intelectual para obter o incremento da protecção pelo direito de autor. Mas o fundamento dessa tutela acrescida está antes numa mudança de objetivos, e é essa que comanda o mundo mercantilizado em que vivemos. Há outra finalidade que prevalece sobre a da protecção do criador intelectual: consiste na protecção do investimento.

A superação do paradigma antropocêntrico e a alteração no objeto de protecção do direito autoral restam evidentes, portanto, na protecção concedida aos programas de computador, na atribuição de direitos autorais comumente garantidos ao autor para pessoas jurídicas e na percepção de que “prestações como objecto da protecção pelos direitos conexos vão sendo equiparadas às obras intelectuais”⁷²¹.

3.5. ATRIBUIÇÃO E EXTENSÃO DE DIREITOS

A respeito dos direitos, tanto aqueles peculiares ao autor, como aqueles de carácter conexo, estes podem ser divididos em morais e patrimoniais, situação que permitiu, ao longo da história do direito autoral, diversos debates a respeito de sua natureza, das quais se destacam teorias monistas e dualistas⁷²². Para os dualistas, de maneira geral, existiriam duas diferentes categorias de direitos no que toca aos direitos autorais: uma categoria de direitos pessoais e outra de carácter patrimonial⁷²³. Já sob as teorias monistas, haveria necessariamente a sobreposição de um aspecto sobre o outro⁷²⁴, existindo, inclusive, momentos históricos em que “o direito de autor era uma realidade unitária, que atribuía um exclusivo em contrapartida da criação realizada. Não se pensava em separar um direito patrimonial de um direito pessoal do autor.”⁷²⁵. De acordo com a legislação nacional vigente, pertencem ao autor os direitos patrimoniais e morais sobre a obra que criou⁷²⁶, podendo estes ser exercidos de comum acordo

⁷²⁰ Bittar, 2013, p. 56.

⁷²¹ Ascensão, 2008b, pp. 106-107.

⁷²² Ascensão, 1997, pp. 584-585: “As teorias dualistas podem revestir numerosas formas.”

⁷²³ Ascensão, 1997, p. 585: “À primeira vista, a tese dualista leva grande vantagem, tão clara parece a divisão entre um bloco pessoal e um bloco patrimonial.”

⁷²⁴ Ascensão, 1997, p. 586: “As teorias monistas resultaram historicamente de tentativas de obnubilação de um dos aspectos, pessoal ou patrimonial, do direito de autor, e da exaltação do outro.”

⁷²⁵ Ascensão, 2008b, p. 89.

⁷²⁶ LDA, Art. 22. “Pertencem ao autor os direitos morais e patrimoniais sobre a obra que criou.”

nas ocasiões em que existir mais de um autor⁷²⁷. Tais direitos surgem a partir do ato de criação do autor⁷²⁸.

De um lado, os direitos morais, segundo Souza (2006, p. 150), “resultam da projeção da personalidade do autor na sua obra, que é um produto do espírito, necessariamente criativo. Justifica-se pela individualidade e pessoalidade impressa na concepção e sua exteriorização”. Seriam eles, segundo Staut Júnior (2006, p.88), a afirmação do “vínculo indissolúvel entre o autor e a obra”⁷²⁹.

Na LDA, esses direitos estão regulados nos arts. 24, 25, 26 e 27, sendo irrenunciáveis e inalienáveis, conforme preceitua o art.27 da Lei. De maneira geral, o direitos morais consistem, por exemplo, no direito de um autor reivindicar a autoria de sua obra e ter seu nome ou pseudônimo anunciando quando da utilização desta; o direito de manter a obra inédita e o de retirá-la de circulação, e assegurar a sua integridade contra a mutilação por terceiros, ao mesmo tempo que este poderá alterá-la mesmo após a sua circulação; bem como de reivindicar acesso a exemplar único e raro da obra⁷³⁰. Dentre os direitos morais elencados no art. 24, necessário destacar a existência de direitos que podem ser caracterizados como personalíssimos (incisos V a VII)⁷³¹, sendo estes intransmissíveis, mesmo *causa mortis*. No que se refere à interpretação a ser concedida ao art. 24 da legislação autoral, esta deve ser extensiva, sendo a relação de direitos morais ali disposta meramente exemplificativa⁷³², uma vez que regula matéria de

⁷²⁷ LDA, Art. 23. “Os co-autores da obra intelectual exercerão, de comum acordo, os seus direitos, salvo convenção em contrário.”

⁷²⁸ Branco, 2013, p.9.

⁷²⁹ Tal relação também é abordada por Abrão (2017, p. 88) ao tratar da autoria: “Autor é o criador da obra protegida e titular de direitos. A relação simbiótica entre criador e criatura estabelece um vínculo indissolúvel entre autor e obra.”.

⁷³⁰ LDA, 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; IV - o de assegurar a integridade da obra, opondo-se a quaisquer modificações ou à prática de atos que, de qualquer forma, possam prejudicá-la ou atingi-la, como autor, em sua reputação ou honra; V - o de modificar a obra, antes ou depois de utilizada; VI - o de retirar de circulação a obra ou de suspender qualquer forma de utilização já autorizada, quando a circulação ou utilização implicarem afronta à sua reputação e imagem; VII - o de ter acesso a exemplar único e raro da obra, quando se encontre legitimamente em poder de outrem, para o fim de, por meio de processo fotográfico ou assemelhado, ou audiovisual, preservar sua memória, de forma que cause o menor inconveniente possível a seu detentor, que, em todo caso, será indenizado de qualquer dano ou prejuízo que lhe seja causado. § 1º Por morte do autor, transmitem-se a seus sucessores os direitos a que se referem os incisos I a IV. § 2º Compete ao Estado a defesa da integridade e autoria da obra caída em domínio público. § 3º Nos casos dos incisos V e VI, ressalvam-se as prévias indenizações a terceiros, quando couberem.

⁷³¹ Souza, 2006, p.154.

⁷³² Sobre o tema, destaca Staut Júnior (2006, p.93): “Isso significa dizer que a tutela à personalidade do autor, em sua atividade criativa, não está totalmente compreendida na enumeração realizada pela Lei nº 9.610/98, revelando, em certa medida, a visão jusnaturalista que vem acompanhando o desenvolvimento doutrinário dos direitos autorais. Essa visão jusnaturalista se faz presente no discurso tradicional dos direitos autorais, por serem os direitos morais do autor direitos que tutelam um dos principais atributos naturais da pessoa humana, que é o seu intelecto,

origem constitucional, não podendo sofrer restrições em sede de legislação infraconstitucional⁷³³.

No que se refere aos programas de computador sob a legislação autoral vigente, insta ressaltar que não se aplicam as disposições relativas aos direitos morais, ressalvados os direitos de reivindicar a autoria do programa de computador e oposição à mutilação das obras passíveis de prejudicar a sua honra ou reputação⁷³⁴. Segundo Barbosa (2010, p.1946), a redução do rol de direitos morais verificada na Lei nº 9.609/98 seria consequência dos fatos de que “tais direitos não são uma peculiaridade da lei autoral [...], e [...] a radicação constitucional da proteção aos programas de computador é o art. 5º, XXIX, da CF88 [...]”.

Não obstante serem comumente relacionados à personalidade do autor, é importante destacar que existe um debate a respeito da natureza jurídica dos direitos morais. Sustenta Branco (2013, p. 24) que tais direitos não poderiam ser referenciados como direitos de personalidade em sua essência pelo fato de não serem inatos e por demandarem um ato – a criação de uma obra – para a sua existência⁷³⁵. Entretanto, sob tal entendimento, não seriam todos os direitos elencados no art. 24 direitos pessoais⁷³⁶, mas apenas aqueles constantes dos

a sua capacidade criativa. A obra, fruto da criação intelectual, é uma projeção do próprio sujeito, é uma derivação da própria personalidade do autor.”

⁷³³ Souza, 2006, p.151; Staut Júnior, 2006, p.92. Em Souza, 2006, p. 151: “A legislação pátria infra-constitucional vigente especifica estas faculdades pessoais do autor com relação à obra, em caráter exemplificativo, pois de outra forma não se poderia conceber, já que a dimensão dos direitos de personalidade não é restrita ao enumerado pelo legislador ordinário, mas emana de preceitos e princípios constitucionais, de ampla e direta aplicabilidade. Assim as prerrogativas do autor elencadas na lei são indicativas expressas, não taxativas; exemplificativas, não exaustivas.”

⁷³⁴ Lei nº 9.609/1998 Art.2º (...) § 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.

⁷³⁵ Em Branco, 2013, p. 24: “ao contrário dos direitos de personalidade, os direitos morais do autor não são inatos. Em segundo lugar, porque todos os direitos de personalidade são atributos da própria pessoa. Por outro lado, os direitos morais de autor existem em função de uma criação externa – dependem de uma obra distinta da própria pessoa para que possam se manifestar juridicamente. Este é o argumento apresentado por Pascal Kamina, citado por Bruno Lewicki”.

⁷³⁶ Branco, 2013, p. 10.

incisos III⁷³⁷, V⁷³⁸ e VII⁷³⁹, podendo ser caracterizados como direitos de personalidade aqueles contidos nos incisos I⁷⁴⁰, II⁷⁴¹, IV⁷⁴² e VI⁷⁴³.

No que se refere à sua extensão, e assim como será visto quando da análise das limitações aos direitos patrimoniais, os direitos morais não são absolutos em seu exercício⁷⁴⁴. Essas limitações, conforme bem aponta Souza (2006, p. 157), “podem ser em caráter determinante ou condicionante, caso estabeleçam um limite determinado ou condicionem o seu exercício a um outro direito” e podem ser verificadas no texto legal, por exemplo, nos arts. 26 e 67 da Lei de Direitos Autorais⁷⁴⁵, abaixo transcritos:

Art. 26. O autor poderá repudiar a autoria de projeto arquitetônico alterado sem o seu consentimento durante a execução ou após a conclusão da construção. Parágrafo único. O proprietário da construção responde pelos danos que causar ao autor sempre que, após o repúdio, der como sendo daquele a autoria do projeto repudiado.

(...)

Art. 67. Se, em virtude de sua natureza, for imprescindível a atualização da obra em novas edições, o editor, negando-se o autor a fazê-la, dela poderá encarregar outrem, mencionando o fato na edição.

⁷³⁷ Branco, 2013, p.13: “Ademais, a transferência da decisão de manter ou não a obra inédita aos sucessores descaracteriza esse direito como um direito de personalidade, que é sempre intransmissível. Temos aqui um direito pessoal, mas não um direito de personalidade.”

⁷³⁸ Branco, 2013, p.17: “Também não pode ser considerado um direito de personalidade. Trata-se de direito que pode ser transmitido a terceiro, com valor econômico, sendo que o objetivo da LDA é proteger o autor que transfira na íntegra o direito patrimonial sobre a obra, fazendo-o conservar consigo o direito de modificá-la.”

⁷³⁹ Branco, 2013, p. 18: “Apesar de ser um direito pessoal, também não conta com as características dos direitos de personalidade. Afinal, não nasce com o autor e depende de um evento externo, não servindo à proteção de qualquer aspecto de sua personalidade. Por isso que a este direito negamos tal qualificação.”

⁷⁴⁰ Branco, 2013, p. 10: “Os incisos I e II do art. 24, que podem ser lidos em conjunto, tratam do direito que tem o autor de se proclamar, a qualquer tempo, autor da obra e, em decorrência de tal fato, ter seu nome ou pseudônimo a ela vinculado. Este é o direito moral por excelência. Uma vez autor, para sempre autor. Por isso, é perceptível que a LDA não transfere propriamente este direito aos sucessores do autor falecido. O que ocorre, de fato, é a atribuição da legitimidade para pleitear o direito do autor em juízo. Após sua morte, caso venha terceiro a atribuir para si autoria de obra alheia, poderão os sucessores do verdadeiro autor defendê-lo.”

⁷⁴¹ Branco, 2013, p.11: “Cremos assim que, nos incisos que se completam, existe um verdadeiro direito de personalidade: o direito ao nome.”

⁷⁴² Branco, 2013, p. 16: “Nesse caso, pode-se perceber, existe ataque a verdadeiro direito de personalidade do autor. É sua honra, ou sua reputação, que resta maculada. E é por isso que, nesta hipótese, é possível violação do direito moral mesmo que a obra já se encontre em domínio público. Isto porque os direitos de personalidade não se extinguem com o tempo, mesmo que em regra as obras ingressem em domínio público setenta anos após a morte do autor.” (...) “Nem sempre será fácil verificar se a fronteira entre o uso permitido e o prejuízo à obra (ou à honra do autor) foi ultrapassada. Por isso, esta hipótese apenas pode ser analisada casuisticamente.”

⁷⁴³ Branco, 2013, p.17: “Vê-se que trata aqui a lei da proteção, mais uma vez, a direitos de personalidade travestidos de direitos morais do autor. Se a circulação da obra acabar por implicar afronta a sua reputação ou imagem (seus direitos de personalidade), o direito de retirar a obra de circulação poderá ser exercido”

⁷⁴⁴ Souza, 2006, p. 157.

⁷⁴⁵ Souza, 2006, p. 157.

Já os direitos patrimoniais consistem nas faculdades do autor/titular de uma obra de utilizar, fruir e dispor desta⁷⁴⁶, tal como preceitua o art. 28 da LDA, dependendo de sua autorização prévia e expressa⁷⁴⁷ a utilização da obra pelas mais variadas modalidades previstas no art. 29 do mesmo diploma legal. Ainda, ao contrário do que ocorre com os direitos morais, os direitos patrimoniais podem ser transacionados.

O fundamento constitucional para os direitos patrimoniais, quais sejam, a utilização econômica da obra, podem ser verificados quando da análise dos incisos XXVII e XXVIII do inciso 5º da Constituição Federal de 1988⁷⁴⁸. Já no que toca a sua fundamentação teórica, enquanto que os direitos morais seriam frutos da corrente teórica da personalidade, os direitos patrimoniais, segundo Staut Júnior (2006, pp. 86-87), seriam justificados por consistirem em direitos naturais do homem, considerando que este teria direitos de propriedade sobre o fruto de seu trabalho, evidenciando uma forte influência da teoria do trabalho de Locke em tal discurso.

De pronto, cumpre destacar que a necessidade de autorização prévia e expressa⁷⁴⁹ para a utilização da obra mencionada no art. 29 não é absoluta, em vista das limitações legais aos exclusivos autorais. No que se refere ao rol constante do art. 29, tal como ocorre com os direitos morais, este é exemplificativo, mas por razões distintas. É exemplificativo pelo fato de que no *caput* do artigo 29 são utilizadas expressões como “por quaisquer modalidades” e “tais como”, o que ratifica o caráter exemplificativo das condutas ali delineadas⁷⁵⁰.

3.5.1. Sujeitos das atribuições

Os fundamentos do direito autoral, a justificativa de proteção ao autor e o paradigma antropocêntrico observado no direito autoral não deixam dúvidas a respeito do principal sujeito

⁷⁴⁶ Não obstante a inegável similitude do dispositivo supra referenciado com o art. 1.228 do Código Civil de 2002, que trata das faculdades inerentes ao direito de propriedade, parte da doutrina, aqui representada por Branco (2013, p.20), aponta que tais direitos, apesar de seu caráter econômico, não podem ser classificados como direitos de propriedade. Contudo, a questão não é pacífica dentre a doutrina do direito autoral.

⁷⁴⁷ Tal como preceitua a legislação autoral acerca da interpretação restritiva de seus negócios jurídicos (Art. 4º da LDA), o art. 31 define que as modalidades de utilização das obras passíveis de proteção autoral são independentes entre si, devendo existir autorização específica para cada modalidade.

⁷⁴⁸ Souza, 2013.

⁷⁴⁹ Adicionalmente, e ainda no que se refere ao *caput* do art. 29 supra referido, importante destacar a crítica de Branco (2011, p.76) no sentido de que a autorização nem sempre deverá ser concedida pelo autor, pois este pode ter cedido os direitos patrimoniais sobre a obra para terceiros.

⁷⁵⁰ Tal repetição, inclusive, é alvo de observação de Branco (2011, p.76): “Em seu *caput*, por duas vezes se aponta que a enumeração é exemplificativa, tanto quando se menciona “por quaisquer modalidades” quanto ao prosseguir com “tais como”. Não achando suficiente, o legislador encerrou o rol com o inciso X que dispõe, *in verbis*, “quaisquer outras modalidades de utilização existentes ou que venham a ser inventadas”, produzindo-se um estranho caso de artigo triplamente exemplificativo em nosso ordenamento jurídico. Pode parecer, portanto, que o legislador está empenhado em afirmar que não importa qual seja o interesse de terceiro na utilização da obra: essa utilização é vedada.”

das atribuições de direitos sob a legislação autoral: o autor pessoa física⁷⁵¹. Não obstante, observa-se uma relativização do paradigma antropocêntrico no momento em que a LDA, em seu art. 11, parágrafo único, concede a pessoas jurídicas, em hipóteses específicas, a proteção concedida aos autores⁷⁵². Seria o caso dos produtores fonográficos e das empresas de radiodifusão, também consideradas como “titulares originários” pela legislação em comento⁷⁵³.

Tem-se, assim, a presença de duas figuras que podem ser concentradas em apenas um sujeito ou em dois agentes distintos: o autor e o titular. Ao afirmar que ambas as figuras podem estar concentradas em apenas um indivíduo, faz-se referência à hipótese em que o autor pessoa física detém a totalidade dos direitos patrimoniais sobre esta⁷⁵⁴. Alternativamente, existem situações em que o autor pode ceder seus direitos patrimoniais para um terceiro, que passará a ser o titular de tal obra ou onde um ente que não é uma pessoa física passa a ser o titular originário dos direitos patrimoniais sobre uma obra, como ocorre com os produtores fonográficos e também pode ser relacionado aos contratantes e empregadores referenciados no art. 4º da Lei de Software⁷⁵⁵.

3.5.2. Limitações

Ao contrário do que a sua nomenclatura possa indicar, e conforme se observou neste capítulo, o direito de autor, hoje, não estaria exclusivamente centrado na figura do autor-criador e seus interesses, de onde se observa uma ampliação do seu objeto de proteção, demandando, assim, uma reflexão a respeito dos espaços de apropriação, bem como aqueles de usos livres, e o seu papel no processo de criação, como é o caso das limitações⁷⁵⁶. Tais limitações não devem

⁷⁵¹ Nas palavras de Staut Júnior (2006, p.78): “De acordo com o que se convencionou chamar de discurso tradicional dos direitos autorais, o sujeito de direito participante desse tipo de relação jurídica, titular de direitos subjetivos patrimoniais e extrapatrimoniais sobre a obra criada, em princípio, é o autor. E é ao criador da obra que se atribui essa posição, porque é a ele que o Direito se propõe proteger. Ao tutelar o autor, atribuindo-lhe direitos de personalidade e direitos patrimoniais sobre o resultado de sua atividade criativa, a ordem jurídica busca a proteção integral da atividade de criação e do próprio autor.”

⁷⁵² Lei nº 9.610/1998: “Art.11 [...] Parágrafo único. A proteção concedida ao autor poderá aplicar-se às pessoas jurídicas nos casos previstos nesta Lei.”

⁷⁵³ Lei nº 9.610/1998: “Art. 5º [...] XIV - titular originário - o autor de obra intelectual, o intérprete, o executante, o produtor fonográfico e as empresas de radiodifusão.”

⁷⁵⁴LDA, Art. 5º “Para os efeitos desta Lei, considera-se: (...) XIV - titular originário - o autor de obra intelectual, o intérprete, o executante, o produtor fonográfico e as empresas de radiodifusão. (Incluído pela Lei nº 12.853, de 2013)”

⁷⁵⁵ Lei nº 9.609/1998: “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.”

⁷⁵⁶ Em Geiger, 2013, pp. 2-3: “Além disso, o direito de autor parece ter progressivamente se transformado em um direito que não pode ser descrito como ‘pró-criadores’, o que – particularmente em consideração àqueles países cujas legislações estão centradas nas pessoas dos criadores – desponta como altamente problemático. Em

ser entendidas como inferiores, ou elementos meramente subsidiários, aos usos passíveis de autorização sob o direito autoral⁷⁵⁷, até mesmo pelo papel que exercem na garantia de direitos fundamentais, como o acesso à cultura e educação.

De acordo com Souza (2006), existem dois tipos de limites aos direitos patrimoniais em matéria de direito autoral: os limites verticais, relacionados ao prazo de proteção de uma obra⁷⁵⁸ e os limites de natureza horizontal, os quais, por sua vez, “estabelecem a fronteira lateral entre os direitos patrimoniais e os interesses da coletividade, e assim autorizam usos e determinam situações sobre as quais são afastados os princípios que regem a utilização exclusiva pelo autor”⁷⁵⁹. São sobre esses limites horizontais que esta tese ora se debruçará.

A funcionalização da propriedade já foi objeto de análise nesta tese, de onde se extraiu que o direito de propriedade é limitado e deverá ser exercido de acordo com a sua função social, tal como consta na própria Constituição Federal de 1988, ao determinar, em seu art. 5º, XXIII que “a propriedade atenderá a sua função social”.

Para o direito autoral, o que seria o atendimento à função social? Souza (2006, p. 282) entende que: “A efetivação da função social tem como objetivo principal a limitação da utilização social dos bens intelectuais pelo titular, em razão de diversos interesses da coletividade.”.

A respeito do papel das limitações no exercício de direitos fundamentais e para o equilíbrio entre os interesses de caráter público, coletivo e privado destaca-se o estudo de Quintais (2017, p.203):

As limitações são ferramentas essenciais para equilibrar a exclusividade de direitos autorais com o interesse público e os direitos fundamentais. Eles possibilitam a promoção do acesso e a disseminação da cultura, educação e conhecimento. No ambiente online, elas fornecem um contrapeso necessário à expansão de direitos exclusivos tecnicamente definidos para atividades digitais fora do núcleo comercial do direito autoral.⁷⁶⁰

consequência disso há um forte clamor por uma redefinição mais equilibrada de seu escopo de proteção. Como é muito difícil deixar de garantir direitos que já vinham sendo anteriormente garantidos, depositam-se no momento grandes esperanças no aperfeiçoamento das limitações e exceções a esses direitos.”

⁷⁵⁷ Geiger, 2013, pp. 11-12: “De um ponto de vista funcional não há hierarquia entre direitos de exploração e limitações; o que conta, em última análise, é o resultado²⁸. Isso significa que as limitações ao direito de autor não podem ser destacadas dos direitos de exploração; ambos formam um todo, que atende à promoção da criatividade²⁹. O alcance de um direito é determinado pelas suas limitações; para além dessas limitações o autor não controla seu trabalho. Em consequência disso a demanda por uma proteção mais extensiva e rigorosa³⁰, bem como o postulado por uma interpretação restritiva das limitações aos direitos de autor, são declarações meramente políticas.” [notas do original suprimidas]

⁷⁵⁸ Souza, 2006, p. 168.

⁷⁵⁹ Souza, 2006, p. 168.

⁷⁶⁰ Tradução nossa. Texto original em Quintais, 2017, p.203: “Limitations are essential tools to balance copyright exclusivity with the public interest and fundamental rights. They enable the promotion of access to, and

O exercício das limitações seria, então, a efetivação da função social⁷⁶¹, até mesmo no que se tange às limitações que não estão expressamente disponíveis no texto legal, conforme observa-se de exemplos trazidos por Souza (2006) e por Paranaguá e Branco (2009, p.71), de onde transcreve-se trecho para melhor ilustração:

Por exemplo, pela LDA, não se pode fazer cópia de livro que, mesmo com edição comercial esgotada, ainda esteja no prazo de proteção dos direitos autorais. Mas, pelos princípios constitucionais do direito à educação (art. 6o, caput, art. 205), do direito de acesso à cultura, à educação e à ciência (art. 23, V) e, mais importante, pela determinação de que a propriedade deve atender a sua função social (art. 5o, XXIII), é necessário que se admita cópia do livro, ainda que protegido. O contrário seria um contrassenso, uma inversão da lógica jurídica, já que princípios constitucionais teriam que se curvar ao disposto em uma lei ordinária (a LDA), quando na verdade o oposto é que deve ocorrer.⁷⁶²

O exemplo ora ilustrado expõe um debate que ainda se perpetua hoje na doutrina do direito autoral acerca da interpretação das limitações aos direitos exclusivos sob a legislação autoral: como deverá se dar a interpretação das limitações constantes na lei de direitos autorais?

Na Lei nº 9.610/98, as limitações estão previstas nos arts. 46, 47 e 48, e representam um rol exemplificativo de situações em que poderá haver usos de obras sem a necessária autorização de seus titulares, e sem que tal utilização desautorizada caracterize violação aos direitos de terceiros. Por exemplo: a alínea d), do inciso I, do art. 46 estabelece que é possível a reprodução de obras literárias, artísticas ou científicas, para uso exclusivo de deficientes visuais, sempre que a reprodução, sem fins comerciais, seja feita mediante o sistema Braille ou outro procedimento em qualquer suporte para esses destinatários. Nesse momento, a interpretação extensiva das limitações levaria ao entendimento de que a legislação não estaria permitindo apenas uma limitação aos direitos autorais para o uso direcionado aos portadores de deficiência visual, mas sim no sentido de que todas as pessoas que portariam alguma forma de deficiência deveriam ter acesso à cultura, independente das adaptações que fossem necessárias e do público-alvo⁷⁶³. Interpretar tal dispositivo de maneira restrita seria uma afronta ao princípio

dissemination of, culture, education and knowledge. In the online environment, they provide a necessary counterweight to the expansion of technically defined exclusive rights to digital activities outside the commercial core of copyright.”

⁷⁶¹ Souza, 2006. A respeito das limitações horizontais aos direitos patrimoniais, Souza (2006, p. 168) afirma que estas seriam o “reflexo de incidência do interesse público, através da efetivação dos interesses da coletividade, envolvendo tanto os direitos coletivos como os difusos”.

⁷⁶² Exemplo disponível em Paranaguá e Branco, 2009, p.71.

⁷⁶³ Em Paranaguá e Branco, 2009, p. 75.

da isonomia garantido constitucionalmente e reiterado no Estatuto da Pessoa com Deficiência⁷⁶⁴.

A forma de tratar das limitações verificada na LDA está alinhada com outros países que adotam o sistema de *civil law* e que costumam enumerar as hipóteses de limitações ou exceções⁷⁶⁵. A disponibilização de uma enumeração de usos que seriam permitidos sob a legislação não é a única forma de lidar com os usos livres dentro do direito autoral. Nos sistemas de *common law*, verifica-se a adoção de cláusulas abertas, o que permite um maior espaço para interpretação da realidade fática de acordo com os interesses tutelados pela legislação, como é o caso da cláusula de *fair use*⁷⁶⁶ do *copyright* norte-americano⁷⁶⁷.

A respeito das cláusulas abertas, Flynn e Palmedo (2018), se valendo de uma abordagem que ultrapassa a revisão de literatura e abrange técnicas de caráter quantitativo, buscaram

⁷⁶⁴ Em Paranaguá e Branco (2009, p. 75): “Há que se mencionar o caráter altruísta do inciso I, “d”, do art. 46, que prevê a possibilidade de reprodução, sem que esta constitua ofensa aos direitos autorais, de obras literárias, artísticas e científicas para uso exclusivo de deficientes visuais. A condição imposta pela lei, porém, é, mais uma vez, que a reprodução seja feita sem finalidade comercial. Sua interpretação literal leva, entretanto, à injustiça evidente de a LDA ter excepcionado apenas a reprodução de obras para deficientes visuais. Este é o caso típico em que a interpretação constitucional é imprescindível para atingirmos solução mais justa, ou seja, estendendo a exceção a todas as outras formas de incapacidade que dificulte o acesso normal da obra.”. Adicionalmente, merece transcrição o disposto no art. 42 da Lei nº 13.146/2015: “Art. 42. A pessoa com deficiência tem direito à cultura, ao esporte, ao turismo e ao lazer em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, sendo-lhe garantido o acesso: I - a bens culturais em formato acessível; II - a programas de televisão, cinema, teatro e outras atividades culturais e desportivas em formato acessível; e III - a monumentos e locais de importância cultural e a espaços que ofereçam serviços ou eventos culturais e esportivos. § 1º É vedada a recusa de oferta de obra intelectual em formato acessível à pessoa com deficiência, sob qualquer argumento, inclusive sob a alegação de proteção dos direitos de propriedade intelectual. § 2º O poder público deve adotar soluções destinadas à eliminação, à redução ou à superação de barreiras para a promoção do acesso a todo patrimônio cultural, observadas as normas de acessibilidade, ambientais e de proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.”

⁷⁶⁵ Geiger, 2013, p. 5: “No segundo caso a legislação é mais rígida, mas há uma maior segurança jurídica. A falta de flexibilidade nos países de *civil law* tende a ser acentuada através de uma interpretação restritiva dessas limitações – isso mesmo e apesar do fato desse princípio de interpretação restritiva vir sendo cada vez mais questionado pela doutrina e, ainda, não estar mais, como será visto a seguir, sendo aplicado de forma sistemática pelas cortes” [grifos do original].

⁷⁶⁶ Em Estados Unidos da América, 2020, pp. 19-20: “Notwithstanding the provisions of sections 106 and 106A, the fair use of a copyrighted work, including such use by reproduction in copies or phonorecords or by any other means specified by that section, for purposes such as criticism, comment, news reporting, teaching (including multiple copies for classroom use), scholarship, or research, is not an infringement of copyright. In determining whether the use made of a work in any particular case is a fair use the factors to be considered shall include— (1) the purpose and character of the use, including whether such use is of a commercial nature or is for nonprofit educational purposes; (2) the nature of the copyrighted work; (3) the amount and substantiality of the portion used in relation to the copyrighted work as a whole; and (4) the effect of the use upon the potential market for or value of the copyrighted work. The fact that a work is unpublished shall not itself bar a finding of fair use if such finding is made upon consideration of all the above factors.”

⁷⁶⁷ Geiger, 2013, pp. 4-5: “Existem diversas formas de esboçar as limitações ao direito de autor, seja como previsões abertas, como um catálogo de usos excepcionais permitidos ou, ainda, como uma combinação de ambos. A primeira forma mencionada geralmente reporta aos países que adotam o sistema do *common law* (como, por exemplo, nos EUA, com a cláusula do *fair use*), enquanto a segunda é característica de países que adotam o sistema do *civil law*. No primeiro caso a previsão possibilita uma reação mais flexível frente a novas situações e em contrapartida os resultados são menos previsíveis. No segundo caso a legislação é mais rígida, mas há uma maior segurança jurídica.” [grifos do original]

compreender a relação entre o escopo dos usos livres⁷⁶⁸ e o seu impacto em áreas como inovação e a criação⁷⁶⁹. A partir de tais estudos, os autores concluem que (i) não obstante a realidade apontar para uma maior adoção de sistemas abertos de limitações, ainda é observado um distanciamento entre países desenvolvidos e em desenvolvimento⁷⁷⁰; (ii) ambientes mais abertos podem impactar de maneira positiva na economia de determinados setores, sem impactar de maneira negativa nos negócios localizados na indústria criativa⁷⁷¹ e (iii) que sistemas mais abertos seriam cenários promotores de maior produção acadêmica⁷⁷².

Considerando o cenário brasileiro, ao se adotar um rol de hipóteses pré-definidas onde seriam autorizados determinados usos sob a legislação, há que se questionar se a interpretação daquelas disposições será restritiva ou extensiva, o que impactaria diretamente no escopo do que está sendo autorizado⁷⁷³. Hodiernamente, observa-se uma alteração no que se refere à interpretação das limitações, ganhando força a interpretação extensiva das limitações como a maneira mais indicada de o fazer sob a perspectiva constitucional, visando o equilíbrio entre as garantias constitucionais em jogo⁷⁷⁴. Não obstante, não existe, ainda, unanimidade em assim compreender.

De um lado, parte da doutrina, calcada em uma interpretação constitucional das limitações, compreende que tais limitações seriam necessárias para a garantia de direitos

⁷⁶⁸ Em Flynn, Palmedo, 2018, p. 2: “To promote additional and enhanced research into the impact of user rights, we have created the User Rights Database. It is an open access repository of survey data that shows how and when copyright user rights have changed over time in a representative sample of different countries. We have begun to use the User Rights database in empirical research projects. The first insight we draw is that there is a general trend toward making user rights applicable to a broader range of uses, users, purposes and works. We refer to this as a trend toward more “open” user rights.”

⁷⁶⁹ Flynn, Palmedo, 2018, p. 3: “We use the data in a series of econometric tests. Our results support the existing theoretical literature suggesting that more open user rights promote innovation, creativity, and are ultimately beneficial to firms in the information and communication technology (ICT) industries..”

⁷⁷⁰ Flynn, Palmedo, 2018, p. 2: “The first insight we draw is that there is a general trend toward making user rights applicable to a broader range of uses, users, purposes and works. We refer to this as a trend toward more “open” user rights. However, the growth is unequal. Developing countries in our sample are now at the level of openness that existed in the wealthy countries about thirty years ago.”

⁷⁷¹ Flynn, Palmedo, 2018, p. 3: “There is a positive relationship between sustained, increased openness in copyright user rights, and returns to firms. This relationship is evident when observing various firm- and industry-level indicators of firm performance. • In the same set of countries, more open user rights environments have not been associated with harm to industries known to rely upon copyright protection, such as publishing and entertainment.”

⁷⁷² Flynn, Palmedo, 2018, p. 3: “Researchers in countries with more open user rights environments produce more scholarly output..”

⁷⁷³ Geiger, 2013, p. 5: “A falta de flexibilidade nos países de *civil law* tende a ser acentuada através de uma interpretação restritiva dessas limitações – isso mesmo e apesar do fato desse princípio de interpretação restritiva vir sendo cada vez mais questionado pela doutrina e, ainda, não estar mais, como será visto a seguir, sendo aplicado de forma sistemática pelas cortes.” [grifos do original]

⁷⁷⁴ Barbosa, 1999: “As limitações legais em matéria de propriedade intelectual – patentes, registro de cultivares, direitos autorais, etc. - representam uma conciliação entre interesses constitucionais fundamentais. De um lado, a esfera moral e patrimonial da criação humana, protegida pelo texto básico; de outros, interesses tais como a tutela à educação, o direito de citação, o direito à informação, o cultivo das artes no ambiente doméstico, etc..”

fundamentais⁷⁷⁵, bem como o equilíbrio entre todos os direitos envolvidos, como afirma Barbosa (1999):

Argumentar-se-ia, talvez, que tais limitações seriam tomadas sempre como exceções, a serem restritamente interpretadas. Mas exceções não são, e sim confrontos entre interesses de fundo constitucional.[...] Assim, não é interpretação restrita, mas equilíbrio, balanceamento e racionalidade que se impõe.

De acordo com o supra exposto, é fundamental verificar “se a regulação dos direitos autorais atinge o propósito desejado³¹. Se os objetivos puderem ser atingidos por uma maior restrição do escopo de proteção, utilizando-se uma interpretação extensiva ou limitações adicionais ao direito de autor, então não deveria haver objeção a ela”⁷⁷⁶. Dentre os autores que argumentam pela impossibilidade de se interpretar as limitações de maneira restrita, estão nomes como Souza (2006)⁷⁷⁷, Barbosa (1999), Lewicki (2007 *apud* Branco, 2011)⁷⁷⁸, Quintais (2017), dentre outros.

Apesar de acordarem com o fato de que as limitações visam a garantia de princípios e direitos de natureza constitucional⁷⁷⁹, autores como Carlos Alberto Bittar⁷⁸⁰ e Plínio Cabral⁷⁸¹

⁷⁷⁵ Souza, 2006, p. 283, destaca que “Os interesses essenciais da coletividade, constitucionalmente previstos, sobre a utilização das obras autorais são principalmente expressos através de três princípios fundamentais para o desenvolvimento social do país e a vida contemporânea: informação, cultura e educação.”

⁷⁷⁶ Geiger, 2013, p. 12. [nota do original suprimida]

⁷⁷⁷ Em Souza, 2006, pp. 273-274: “Assim, neste trabalho, vislumbra-se que a perspectiva hermenêutica sobre estes limites deve ser uma que permita a incorporação de isenções outras que as especificadas em lei especial, em razão das efervescentes e crescentes demandas por suprimento das necessidades educacionais e culturais contemporâneas nacionais, constitucionalmente previstas e protegidas e não comportadas na legislação ordinária atual. Deste modo, a interpretação mais adequada e a única juridicamente sustentável parece ser a extensiva quanto aos limites da proteção [...]”

⁷⁷⁸ Lewicki, 2007, p.,174 *apud* Branco, 2011: “[t]ambém cai por terra, registre-se, o dogma da ‘taxatividade’ das limitações, ou seja, o seu suposto caráter *numerus clausus*. Não só as limitações que compõem o rol da lei autoral podem ser interpretadas extensivamente ou aplicadas por analogia como é, ainda, possível pensar em limitações não expressamente previstas. Vislumbre-se a seguinte hipótese: certo estudioso está escrevendo livro sobre determinada fase da obra de famoso pintor. Sua tese gira em torno da suposta influência que específico quadro pintado por aquele artista teria exercido sobre diversas escolas posteriores, principalmente pelo uso da cor – ideia esta que nunca fora suscitada pelos historiadores da arte. É de se supor que se ele tivesse acesso a uma fotografia que reproduzisse o quadro, dificilmente se poderia negar a ele o exercício do direito de citá-lo, isto é, ilustrar seu livro com aquela fotografia. Mas se tal fotografia não existe, e o quadro está com os herdeiros do autor, por exemplo? Depende o escritor da decisão discricionária da família para ter acesso à obra?”

⁷⁷⁹ Em Bittar, 2013, p. 92: “De fato, com a designação de limitações aos direitos autorais, a lei prevê, para obras protegidas, algumas exceções ao princípio monopolístico, atendendo a interesses vários de ordem pública.”

⁷⁸⁰ Em Bittar, 2013, p. 94: “Em todos os casos, prevalece a interpretação estrita, de sorte que sempre devem ser respeitados todos os requisitos expostos, a afim de que tranquila possa ser a utilização. A Lei 9.610, de 19.02.1998 por meio de seu art. 4º, disciplina a matéria dizendo que : ‘Interpretam-se restritamente os negócios jurídicos sobre os direitos autorais’”.

⁷⁸¹ Em Cabral, 2003, p. 70: “Essas limitações têm objetivo social e cultural. Constituem a construção jurídica que permite manter o equilíbrio entre o interesse privado e o interesse público na obra de criação, que é – como já foi dito – uma propriedade com características peculiares. Além da Convenção de Berna, as legislações nacionais de um modo geral estabelecem essas limitações ao direito autoral. Elas são específicas e fechadas. Constituem *numerus clausus* e não podem, por isso mesmo, estender-se além daquilo que o texto legal fixou.”

entendem pela interpretação restritiva de tais limitações, afirmando que o rol disponível na legislação vigente é taxativo.

Não obstante os entendimentos acima, hoje se observa um crescimento do número de autores, e até mesmo de entendimentos do Judiciário, pela interpretação extensiva de tais limitações, conforme se observa da decisão paradigmática do STJ, cuja ementa é reproduzida parcialmente logo abaixo:

II - Necessidade de interpretação sistemática e teleológica do enunciado normativo do art. 46 da Lei n. 9610/98 à luz das limitações estabelecidas pela própria lei especial, assegurando a tutela de direitos fundamentais e princípios constitucionais em colisão com os direitos do autor, como a intimidade, a vida privada, a cultura, a educação e a religião. III - O âmbito efetivo de proteção do direito à propriedade autoral (art. 5º, XXVII, da CF) surge somente após a consideração das restrições e limitações a ele opostas, devendo ser consideradas, como tais, as resultantes do rol exemplificativo extraído dos enunciados dos artigos 46, 47 e 48 da Lei 9.610/98, interpretadas e aplicadas de acordo com os direitos fundamentais.

É fundamental, portanto, que tal debate seja finalmente ultrapassado, reafirmando-se a necessidade de uma interpretação constitucional e, portanto, extensiva das limitações disponíveis em lei, considerando, inclusive os recentes desenvolvimentos tecnológicos que continuam a expor a obsolescência da legislação vigente.

Assim, se as limitações, e demais disposições relacionadas aos padrões mínimos de proteção, propostos pelo acordo TRIPS não estariam adequados à realidade e aos interesses dos países em desenvolvimento no momento de sua assinatura e internalização, o choque advindo da dinamicidade dos recentes desenvolvimentos tecnológicos frente ao engessamento institucional só vem agravar a situação⁷⁸². Portanto, necessário tratar das novas limitações frente aos recentes desenvolvimentos tecnológicos, considerando, inclusive o seu inegável papel de indutor da inovação e criação⁷⁸³.

⁷⁸² Em Okediji, 2019, p. 710: “The project of harmonizing authors’ rights necessarily affected the kind of L&Es recognized by the Berne Convention. The ad hoc approach to the public interest and the absence of developing countries in the period of the Convention’s expansion produced a scheme of international L&Es that insufficiently addressed development needs. Further, existing international L&Es have not been retooled for the digital environment, creating both opportunities and challenges for developing and least-developed countries.”

⁷⁸³ Em Okediji, 2019, p. 718: “Copyright L&Es carry immense potential for effecting an innovation culture within the distinctive and relatively weak institutional environments prevalent in developing and least-developed countries. L&Es consistent with local institutional conditions, and which map onto domestic values, are more likely to strengthen domestic capacity for the production of knowledge goods, while also providing essential support for development planning.”. Um dos exemplos do papel das limitações na inovação e no ambiente produtivo trazidos por Okediji (2019, pp. 719-720) é o caso brasileiro do tecnobrega: “A similar account can be told of the rise of tecnobrega in Brazil.148 There, as in the case of Nollywood, creative business models facilitated by networks of distributors leveraging specific cultural conditions, expectations, and practices made this music genre a distinctive global phenomenon.149 These business models, and the competition that follows their adoption,150 also offer assurances that policymakers should consider narrower copyright protection in order to

A título de exemplo, em uma nova economia baseada em dados, é da maior importância que empresários, pesquisadores, estudantes e demais interessados, tenham a segurança jurídica de realizar tarefas de tratamento/mineração de dados sem o receio de uma violação de direitos autorais de terceiros⁷⁸⁴. Neste sentido, o *Text and Data Mining (TDM)* e o seu potencial indutor de inovação é verificado no Considerando nº 8 da Diretiva (UE) 2019/790 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de abril de 2019:

Embora as tecnologias de prospeção de textos e dados sejam predominantes em toda a economia digital, existe um amplo reconhecimento de que esta prospeção pode beneficiar, nomeadamente, a comunidade científica e, ao fazê-lo, apoiar a inovação. Essas tecnologias beneficiam as universidades e outros organismos de investigação, bem como instituições responsáveis pelo património cultural, visto que elas poderão também realizar investigação no contexto das suas atividades principais.

Tendo em vista o potencial relacionado às atividades de mineração de dados, bem como a insegurança jurídica relacionada à esta prática⁷⁸⁵ e à aplicação das limitações e exceções existentes⁷⁸⁶, a Diretiva 2019/790 da União Europeia estabelece a criação limitações/exceções

incentivize investments in other kinds of innovation, such as new kinds of funding models or new distribution strategies. Both Nollywood and tecnobrega have contributed positively to economic growth and development in their respective jurisdictions. These sectors employ more people, create more cultural goods, and invest in technologies more than copyright theory suggests is possible without a system of strong entitlements.” [notas do original suprimidas]

⁷⁸⁴ O procedimento de mineração de dados pode envolver passos onde são utilizados materiais protegidos por direito autoral, conforme se observa do estudo de Geiger, Frosio e Bulayenko, 2019, p. 7: “However, at some point, during the chain of activities enabling TDM research, technically some IPR relevant actions are necessary so that in the absence of a specific permission within the legal framework, TDM can lead to an infringement. [...] TDM usually involves some copying, which even in case of limited excerpt might infringe the right of reproduction.¹⁶ TDM activities can concern text or data, which both can be covered by intellectual property protection, both copyrights and database *sui generis* rights, or be outside the scope of protection (e.g. lacking originality or being in the public domain). Basically, IPRs can be affected whenever mining involves IP protected subject matters.” [nota do original suprimida]. A insegurança jurídica também é objeto de atenção pela Diretiva da União Europeia 2019/790, em seu considerando 8: “No entanto, na União, esses organismos e instituições são confrontados com a insegurança jurídica por não saberem até onde podem levar a prospeção de texto e dados de conteúdos digitais. Em certos casos, a prospeção de textos e dados pode envolver atos protegidos por direitos de autor, pelo direito sobre bases de dados *sui generis*, ou por ambos, nomeadamente a reprodução de obras ou outro material protegido, a extração do conteúdo de uma base de dados, ou ambos, o que, por exemplo, acontece quando os dados são normalizados no processo de prospeção de textos e dados. Caso não seja aplicável uma exceção ou limitação, é exigida uma autorização aos titulares de direitos para efetuar tais atos.” (UNIÃO EUROPEIA, 2019).
⁷⁸⁵ Em União Europeia, 2019, Considerando 11: “A insegurança jurídica no âmbito da prospeção de textos e dados deverá ser eliminada através da previsão de uma exceção obrigatória para as universidades e outros organismos de investigação, bem como para as instituições responsáveis pelo património cultural, ao direito exclusivo de reprodução e ao direito de impedir a extração a partir de bases de dados.”

⁷⁸⁶ Nesse sentido, importante adiantar que Geiger, Frosio e Bulayenko (2018, p.103), após a análise das limitações e exceções já existentes na legislação europeia, concluíram pela insegurança jurídica de se apoiar nos dispositivos legais existentes no momento de empreender em atividades e projetos de pesquisas envolvendo TDM: “In sum, existing exceptions and limitations might not offer a stable legal framework to engage in TDM research projects safely and invest considerable resources. In addition, the voluntary implementation of most of these exceptions makes it even less predictable whether existing exceptions and limitations can be applied to TDM projects, especially those of a cross-border nature.”

específicas para atividades de TDM em seus artigos 3⁷⁸⁷ e 4⁷⁸⁸. Embora seja indiscutível a relevância de se implementar limitações para fins de mineração de dados, a proposta europeia sofreu⁷⁸⁹, e vem sofrendo, diversas críticas, notadamente no que concerne ao seu escopo restrito⁷⁹⁰, conforme será aqui objeto de análise.

De acordo com o item 1 do art. 3 da Diretiva⁷⁹¹ a exceção estaria limitada a (i) reproduções e extrações⁷⁹² (ii) realizadas por organizações de pesquisa e instituições

⁷⁸⁷ União Europeia, 2019: “**Artigo 3.o. Prospecção de textos e dados para fins de investigação científica.** 1. Os Estados-Membros preveem uma exceção aos direitos previstos no artigo 5.o, alínea a), e no artigo 7.o, n.o 1, da Diretiva 96/9/CE, no artigo 2.o da Diretiva 2001/29/CE, e no artigo 15.o, n.o 1, da presente diretiva no que se refere às reproduções e extrações efetuadas por organismos de investigação e por instituições responsáveis pelo património cultural para a realização de prospecção de textos e dados de obras ou outro material protegido a que tenham acesso legal para efeitos de investigação científica. 2. As cópias de obras ou de outro material protegido efetuadas nos termos do n.o 1 devem ser armazenadas com um nível de segurança adequado e podem ser conservadas para fins de investigação científica, incluindo para a verificação dos resultados da investigação. 3. Os titulares de direitos devem ser autorizados a aplicar medidas para assegurar a segurança e a integridade das redes e bases de dados em que as obras ou outro material protegido são acolhidos. Essas medidas não podem exceder o necessário para alcançar esse objetivo. 4. Os Estados-Membros devem incentivar os titulares de direitos, os organismos de investigação e as instituições responsáveis pelo património cultural a definir melhores práticas previamente acordadas no que se refere à aplicação da obrigação e das medidas a que se referem, respetivamente, os n.os 2 e 3.” [grifos do original]

⁷⁸⁸ União Europeia, 2019: “**Artigo 4.o. Exceções ou limitações para a prospecção de textos e dados.** 1. Os Estados-Membros devem prever uma exceção ou uma limitação aos direitos previstos no artigo 5.o, alínea a), e no artigo 7.o, n.o 1, da Diretiva 96/9/CE, no artigo 2.o da Diretiva 2001/29/CE, no artigo 4.o, n.o 1, alíneas a) e b), da Diretiva 2009/24/CE e no artigo 15.o, n.o 1, da presente diretiva, para as reproduções e as extrações de obras e de outro material protegido legalmente acessíveis para fins de prospecção de textos e dados. 2. As reproduções e extrações efetuadas nos termos do n.o 1 podem ser conservadas enquanto for necessário para fins de prospecção de textos e dados. 3. A exceção ou limitação prevista no n.o 1 é aplicável desde que a utilização de obras e de outro material protegido a que se refere esse número não tenha sido expressamente reservada pelos respetivos titulares de direitos de forma adequada, em particular por meio de leitura ótica no caso de conteúdos disponibilizados ao público em linha. 4. O presente artigo não prejudica a aplicação do artigo 3.o da presente diretiva.”

⁷⁸⁹ Dentre as críticas realizadas por Geiger, Frosio e Bulayenko (2018) e Hilty e Richter (2017) sobre o texto anterior da Proposta de Diretiva, está o alcance limitado dos beneficiários de tal limitação, uma vez que se restringiria apenas às “organizações de pesquisa”, o que prejudicaria startups e pesquisadores interessados em empreender na economia baseada em dados, e impactaria, inclusive, na posição da União Europeia no mercado global.

⁷⁹⁰ Em Quintais, 2019, p. 8: “Unfortunately, as noted by multiple researchers during the legislative process, both TDM exceptions are narrow in scope and suffer from limitations that may exclude many important applications in this domain.” [nota do original suprimida]

⁷⁹¹ União Europeia, 2019.

⁷⁹² Termo utilizado e definido na Diretiva 96/9/EC: “2. For the purposes of this Chapter: (a) ‘extraction’ shall mean the permanent or temporary transfer of all or a substantial part of the contents of a database to another medium by any means or in any form;”

relacionadas ao patrimônio cultural⁷⁹³ (iii) com o objetivo de realizar a mineração⁷⁹⁴ de textos ou dados de obras ou outros materiais (iv) que tenham obtido o acesso lícito e (v) para fins de pesquisa científica⁷⁹⁵. No item 3 do mesmo artigo é permitida a adoção de “medidas para assegurar a segurança e a integridade das redes e bases de dados em que as obras ou outro material protegido são acolhidos. Essas medidas não podem exceder o necessário para alcançar esse objetivo.”⁷⁹⁶.

Já no art. 4º da Diretiva da União Europeia (2019) é prevista a limitação geral para atividades de TDM. Sob tal artigo a mineração seria permitida para (i) reproduções e extrações de (ii) obras ou outros materiais acessíveis de maneira legal para (iii) finalidades de mineração de dados e textos⁷⁹⁷. Ainda que os possíveis destinatários e a finalidade da limitação não tenham maiores restrições pelo próprio texto legal, o mesmo não ocorre com o seu objeto, que continua limitado ao que é acessível legalmente. Adicionalmente, um dos aspectos mais criticáveis da limitação proposta no art. 4º da Diretiva em comento é o fato de que as limitações podem ser superadas por disposição contratual, conforme se observa de seu item (3): “3. A exceção ou limitação prevista no n.º 1 é aplicável desde que a utilização de obras e de outro material protegido a que se refere esse número não tenha sido expressamente reservada pelos respetivos titulares de direitos de forma adequada [...]”.

Embora possam ser extraídos pontos positivos da proposta ora em análise, como é o fato da garantia de maior segurança jurídica para os envolvidos em atividades de mineração de

⁷⁹³ De acordo com o art. 2º da Diretiva (União Europeia, 2019) os termos são definidos da seguinte forma: “1) «Organismo de investigação», uma universidade, incluindo as suas bibliotecas, um instituto de investigação ou qualquer outra entidade cujo principal objetivo seja a realização de investigação científica ou o exercício de atividades didáticas que envolvam igualmente a realização de investigação científica: a) Sem fins lucrativos ou para reinvestir a totalidade dos lucros na investigação científica; ou b) No quadro de uma missão de interesse público reconhecida por um Estado-Membro; de modo que o acesso aos resultados provenientes dessa investigação científica não possa beneficiar em condições preferenciais uma empresa que exerça uma influência decisiva sobre esse organismo; [...] 3) «Instituição responsável pelo património cultural», uma biblioteca ou um museu acessíveis ao público, um arquivo ou uma instituição responsável pelo património cinematográfico ou sonoro;”

⁷⁹⁴ Na versão em língua Portuguesa (PT), a tradução atribuída ao termo “mining” é “prospecção”. Para o presente trabalho, será utilizado o termo comumente empregado em nosso idioma: mineração.

⁷⁹⁵ Optou-se aqui por metodologia similar àquela adotada por Geiger, Frosio e Bulayenko (2018), ao desmembrar o texto legal para fins de promover uma análise crítica sobre os diversos pontos abordados pela Diretiva em comento.

⁷⁹⁶ União Europeia, 2019, art. 3º (3).

⁷⁹⁷ União Europeia, 2019, art. 4º (1): “1. Os Estados-Membros devem prever uma exceção ou uma limitação aos direitos previstos no artigo 5.º, alínea a), e no artigo 7.º, n.º 1, da Diretiva 96/9/CE, no artigo 2.º da Diretiva 2001/29/CE, no artigo 4.º, n.º 1, alíneas a) e b), da Diretiva 2009/24/CE e no artigo 15.º, n.º 1, da presente diretiva, para as reproduções e as extrações de obras e de outro material protegido legalmente acessíveis para fins de prospeção de textos e dados.”

dados⁷⁹⁸ e o seu reflexo no processo de inovação⁷⁹⁹, a busca pela harmonização de práticas permitidas em âmbito regional⁸⁰⁰, a criação de novos modelos de negócios baseados, por exemplo, em atividades de normalização de dados⁸⁰¹, as restrições⁸⁰² no que tocam ao seu escopo⁸⁰³ e a possibilidade de superação das limitações previstas no art. 4⁸⁰⁴ ainda são aspectos bastante criticados⁸⁰⁵.

A respeito do tema ora sob análise, importante destacar a existência de um movimento internacional no que concerne à uma harmonização das regras das limitações de maneira internacional. Dentre os autores que tratam desta necessidade de uma harmonização focada não

⁷⁹⁸ União Europeia, 2019.

⁷⁹⁹ Em Geiger, Frosio e Bulayenko, 2019, p. 29: “[...] a harmonised framework for TDM research will be driving innovation in the DSM, promoting EU-wide, integrated, larger research projects.”

⁸⁰⁰ Geiger, Frosio e Bulayenko, 2018; 2019. Em Geiger, Frosio e Bulayenko, 2019, p. 29: “The major positive impacts of the Directive lie in its focus on harmonisation of Member States’ laws, through a mandatory solution.”

⁸⁰¹ Destacam Hilty e Richter (2017, p.6) a possibilidade de os próprios titulares realizarem as atividades de normalização de dados e, inclusive, cobrarem valores para tanto: “Such services, however, relate only to the necessary preparatory measures, namely to the normalization and the corresponding reproductions. In this respect, the abovementioned field exemption for the benefit of legitimate users does not come into play. However, this does not alter the fact that the actual TDM does not require the consent of the rightholder, since this does not constitute a copyright-relevant use of works from the outset (on this, see para. 6). It is true that a rightholder will demand compensation for the normalization of data; but such compensation does not refer to the TDM itself. In other words, the use of the service of the rightholder simply means that the user who has lawful access to the contents covered does not make the necessary reproductions himself, but this does not change the principle that TDM in itself is permitted without the need for consent.”

⁸⁰² Quintais, 2019, p. 8: “Unfortunately, as noted by multiple researchers during the legislative process, both TDM exceptions are narrow in scope and suffer from limitations that may exclude many important applications in this domain.57” [nota do original suprimida]

⁸⁰³ Em Geiger, Frosio e Bulayenko, 2019, pp.30-31: “The opt-out mechanism that applies to the TDM exception does not fully provide the European DSM with the legal framework to fill the gap with other jurisdictions adopting opening clauses or fair use models to allow a broader number of research players to perform TDM research and promote related innovation. From a market-based perspective, this policy choice might cripple innovation opportunities for a wide range of market players, from large companies to start-ups and individual researchers, with particular emphasis on the game changing field of Artificial Intelligence (AI) based innovation124.” [nota do original suprimida]. A restrição apenas aos materiais e obras cujo exista “acesso lícito” e o seu impacto na inovação e no gap de inovação entre as nações também é objeto de críticas por Geiger, Frosio e Bulayenko (2019, p. 34): “In addition, subjecting TDM to lawful access will make TDM research projects harder to run by raising related costs. Possibly, publishers might price TDM into their subscription fees, if only those with lawful access can perform TDM research. Subjecting TDM research to market access does discriminate research according to research organisations’ market power. Only few research organisations will be able to acquire licences for all databases that are relevant for a TDM research project.140 This will make comprehensive TDM projects impossible to reform for the majority of research organisations, especially those from the Member States with more limited access to funding. In turn, this shall spread the gap between richer and poorer research institutions and, most likely, increase the scientific and innovation divide between developed and less developed European countries.” [nota do original suprimida]

⁸⁰⁴ Em Geiger, Frosio e Bulayenko, 2019, p. 19: “In order to promote TDM research, it is important that the protection against contractual and technological override is extended to TDM mining both materials protected and not protected by IPRs, including those made available in a database.”. Em Geiger, Frosio e Bulayenko, p. 30: “Certainly, the DSM Directive deserves praise for protecting TDM research from contractual enclosure. Regrettably, this applies only to the research purpose specific exception, while the broader TDM exception provided for in Art. 4 can be overridden by the rightholders.”.

⁸⁰⁵ Dentre os estudos que propuseram uma análise crítica das limitações da Diretiva (União Europeia, 2019) estão Geiger, Frosio e Bulayenko (2018; 2019), Hilty e Richter (2017) e Quintais (2019).

na maior restrição do sistema⁸⁰⁶, mas sim em suas limitações, estão Hugenholtz e Okediji (2012), Okediji (2019) e Hilty e Moscon (2018). Entretanto, e ao contrário do que se observou em TRIPS, esta harmonização não visa a estipulação de padrões mínimos de proteção, mas sim de um padrão mínimo de limitações⁸⁰⁷ e exceções aos usos exclusivos⁸⁰⁸. Dentre os objetivos de um hipotético sistema internacional de limitações e exceções estão a “promoção da inovação e da concorrência”⁸⁰⁹ e o “suporte aos mecanismos de promoção/reforço de liberdades fundamentais”⁸¹⁰.

Assim, países que dispõem de um arcabouço institucional insuficiente para lidar com o seu status de desenvolvimento poderiam se apoiar em tais padrões, evitando a adoção de padrões que beneficiariam, por exemplo, apenas países em um estágio de desenvolvimento econômico/tecnológico mais avançado⁸¹¹, uma vez que simplesmente “conectar as limitações e

⁸⁰⁶ Em Okediji, 2019, p. 736: “The pressure to harmonize copyright law—and the long practice of doing so—only in the direction of strengthening exclusive private rights has made it unnecessarily difficult to adjust the system to accomplish goals that are important for the welfare of developing and least-developed countries.”

⁸⁰⁷ Em Hilty e Moscon, 2019, p. 15: “Based on the idea that a cooperation amongst “willing countries” is necessary to make use of flexibilities existing in international copyright law, and inspired by the “country club approach”, the Project on Permitted Uses in Copyright Law has developed an international Instrument (possibly in the form of an international agreement) containing concrete provisions and extended explanatory notes as a core of “minimum” permitted uses of copyright works. As is the case in defining minimum standards of protection, which are based on bi- or multilateral agreements, the “country club approach” could also define, by means of an international instrument, minimal standards of permitted uses as long as they are consistent with the three-step test.”

⁸⁰⁸ Um exemplo seria a adoção de limitações para atividades relacionadas a bibliotecas, conforme se observa em Okediji, 2019, p. 733: “Mandatory L&Es for libraries, archives, and other educational and cultural institutions are essential to facilitate both liberty enhancing and development-inducing goals. A digitally globalized environment makes content distribution and cross-border sharing remarkably feasible. It is important that L&Es strengthen those institutions from which people most often access knowledge goods. The increasingly collaborative nature of international research and scholarship, catalyzed by the growth of the internet and digital communication, will certainly continue driving cross-border demand for content in libraries and archives.212” [nota do original suprimida]

⁸⁰⁹ Tradução nossa. Texto original em Hugenholtz e Okediji (2012, p. 4): “iii) promotion of innovation and competition;”

⁸¹⁰ Tradução nossa. Texto original em Hugenholtz e Okediji (2012, pp. 4-5): “The minimum goals of an international approach to L&E’s would include: i) elimination of barriers to trade, particularly in regard to activities of information service providers; ii) facilitation of access to tangible information products; iii) promotion of innovation and competition; iv) support of mechanisms to promote/reinforce fundamental freedoms; and v) provision of consistency and stability in the international copyright framework by the explicit promotion of the normative balance necessary to support knowledge diffusion.”

⁸¹¹ Em Okediji, 2019, p. 730: “Copyright’s bundle of exclusive entitlements and L&Es requires reliable domestic institutions to capture and secure the gains produced through the creation and diffusion of knowledge and knowledge goods. Put differently, institutions are necessary to ensure national copyright law achieves appropriate returns to a country. To facilitate maximum returns, international copyright law should support national choices both through flexible standards and rule-like L&Es. Where countries fail to adopt L&Es, the international copyright framework could supply them. This gap-filling role is especially crucial for development progress in countries that are still in the embryonic stages of institution building and that continue to struggle with extreme human capital and resource constraints. Eventually, the goal is for countries to retain sufficient domestic power—with explicit international support—to craft the best balance between institutions and cultural endowments under their domestic copyright laws. What seems clear, however, is that a generalized, “cut and paste” approach—whether to copyright entitlements or to L&Es— cannot adequately support the use of

exceções de maneira mecânica às legislações nacionais em matéria de direito autoral não é o bastante para alcançar ganhos suficientes no progresso do desenvolvimento”⁸¹². Ao contrário, todos os países, independente de seu nível de desenvolvimento, se beneficiariam de um sistema como esse⁸¹³.

3.5.3. Domínio Público⁸¹⁴

De acordo com a LDA, uma obra está em domínio público quando decorrido o prazo de proteção de seus direitos patrimoniais, quando uma obra for de autoria de um autor falecido sem sucessores ou de autor desconhecido, dadas as ressalvas necessárias⁸¹⁵. Estas são as hipóteses expressas no texto legal. Contudo, conforme bem destaca Branco (2011, pp. 215), não há motivos para restringir as hipóteses de domínio público apenas aos dispositivos da LDA, sendo necessário encarar a legislação autoral como “parte de um ordenamento jurídico integrado”⁸¹⁶.

Considerando a propriedade como uma relação de poder⁸¹⁷ e o direito como uma “construção social”⁸¹⁸, “o motivo jurídico pelo qual as obras entram em domínio público é porque a lei assim prevê. Seria teoricamente possível estabelecer uma proteção perpétua às obras intelectuais.”⁸¹⁹. Nessa esteira, a doutrina, aqui representada por Barbosa (2005), Ascensão (2008) e Branco (2011), defende a existência de outras hipóteses de ingresso de uma criação em domínio público que não aquelas expressamente previstas pela legislação aplicável⁸²⁰. Apenas para fins de exemplo, e considerando uma hipótese em que um produto da IA não faria jus à proteção autoral, poderia se afirmar que o produto está em domínio público não porque se encaixa perfeitamente em alguma hipótese legal, mas sim pelo fato de que

copyright as part of an effective development strategy. Mechanically plugging L&Es into national copyright laws will not achieve sufficient gains in development progress.”

⁸¹² Tradução nossa. Texto original em Okediji, 2019, p. 730: “Mechanically plugging L&Es into national copyright laws will not achieve sufficient gains in development progress.”

⁸¹³ Em Hilty e Moscon, 2018, p. 15: “Upon closer examination, this legal tool would not only benefit weaker countries: all countries could benefit from the introduction of minimal permitted uses [...]”

⁸¹⁴ Insta ressaltar que tal expressão é criticada por Karin Grau-Kuntz (2012, p.7) que, também se valendo da obra de Ascensão (1997), destaca que não haveria “domínio”, mas sim uma “liberdade coletiva”.

⁸¹⁵ LDA, Art. 45. “Além das obras em relação às quais decorreu o prazo de proteção aos direitos patrimoniais, pertencem ao domínio público: I - as de autores falecidos que não tenham deixado sucessores; II - as de autor desconhecido, ressalvada a proteção legal aos conhecimentos étnicos e tradicionais.”

⁸¹⁶ Branco, 2011, p. 215.

⁸¹⁷ Congost, Gelman e Santos (2012). Sobre o tema, também: Congost (2003) e Machado (2017).

⁸¹⁸ Branco, 2011, p. 86.

⁸¹⁹ Branco, 2011, p. 86.

⁸²⁰ Sérgio Branco (2011, p. 215) elenca algumas das hipóteses possíveis de ingresso em domínio público, e que não constam expressas na legislação vigente, a saber: “(i) criadas antes que houvesse uma lei protegendo direitos autorais; (ii) que jamais gozaram de proteção nos termos da lei; (iii) criadas em países não signatários de tratados internacionais; e (iv) cujo titular decidiu colocar em domínio público.”..

poderia integrar o rol produtos que nunca sequer receberam a proteção pelo direito autoral e que, a exemplo do previsto no art. 8º da LDA, estariam excluídos de tal proteção⁸²¹.

No que se refere aos efeitos práticos do ingresso de uma obra no domínio público, o ponto central restaria no fato de que sobre a obra não recairiam mais os direitos patrimoniais, sendo dispensada a autorização prévia e expressa do seu titular para o exercício das diversas modalidades de utilização existentes. Dessa maneira, uma obra em domínio público pode ser adaptada, traduzida, arranjada ou orquestrada, e a nova obra faria, então, jus à proteção autoral⁸²². Portanto, “a ideia de domínio público relaciona-se com a possibilidade de aproveitamento ulterior da obra pela coletividade em uma espécie de compensação, perante o monopólio exercido pelo autor”⁸²³. Neste mesmo sentido, Abrão (2017, p. 167) destaca que “a queda de obra intelectualmente protegida no domínio público tem um sentido – o de devolver à coletividade o uso e gozo da obra decorrida a exclusividade do privilégio”.

A respeito dos direitos morais sobre a obra, estes prevalecem por tempo indeterminado, e a sua defesa⁸²⁴ será garantida pelo próprio Estado⁸²⁵. A respeito do tema, destaca Barbosa (2012, p.172):

O real efeito do domínio público é a liberdade de utilização da obra intelectual pelo término da exclusividade legal, de maneira que o exercício do direito pessoal jamais poderia obstaculizar esse efeito. A permanência do respeito ao direito moral atende a interesses diversos, afetos mesmo à preservação do patrimônio cultural.

No que se refere ao papel do Estado, merece atenção o fato de que afirmar que uma obra está em domínio público não é o mesmo que afirmar que esta obra estaria sob propriedade

⁸²¹ Nas palavras de Ascensão, 2008, p. 18: “O âmbito do domínio público pode porém variar, consoante o critério de classificação que for adotado. Vê-se que o art. 45 atende apenas a obras que tenham originariamente sido protegidas. Mas não há motivo para não incluir no domínio público a multidão de obras que nunca gozaram de proteção, como sejam todas aquelas que foram criadas antes de ser estabelecido o exclusivo autoral. Mesmo em relação às restantes, o âmbito demarcado é contestável. [...] Outra questão respeita às obras que a lei originariamente excluiu da proteção. Seja o caso dos tratados, leis, decisões judiciais e outras, previstas no art. 8 IV LDA. São obras, mas sobre elas não recaem direitos exclusivos. Não há motivo para as não considerar do domínio público.”. Adicionalmente, destaca Barbosa, 2005, p.17: “Em princípio, estariam no domínio público todos os elementos da criação humana não cobertos por direitos de exclusiva; por exemplo, o listado sob o art. 8º. da LDA, que não se veja protegido por outro sistema de direitos exclusivos.” [Nota do Original suprimida]. Também sobre o tema, Branco, 2011, p. 215.

⁸²² LDA, Art. 14. “É titular de direitos de autor quem adapta, traduz, arranja ou orquestra obra caída no domínio público, não podendo opor-se a outra adaptação, arranjo, orquestração ou tradução, salvo se for cópia da sua.”

⁸²³ Bittar, 2013, p.130.

⁸²⁴ Abrão (2017, p. 117), com base nos incisos III e IV do art. 23 da Constituição Federal de 1988, no §5º do art. 5º, bem como no art. 1º,III da Lei nº 7.347/1985, destaca que “essa defesa, na ausência de decreto regulamentador, deve ser exercida pelo Ministério Público, mesmo que o autor ou os herdeiros vierem a sobreviver aos prazos de proteção.”

⁸²⁵ LDA, Art. 24. “§ 2º Compete ao Estado a defesa da integridade e autoria da obra caída em domínio público”

exclusiva do Poder Público, do Estado⁸²⁶. Assim, domínio público, para o presente trabalho, consistirá em adotar uma perspectiva mais ampla do que aquela externada pela legislação aplicável⁸²⁷, compreendendo desde obras cujo período legal de proteção de seus direitos patrimoniais já esgotou até produtos que nunca fizeram jus à proteção autoral⁸²⁸.

⁸²⁶ Barbosa, 2005; 2012.

⁸²⁷ Ao mesmo tempo que a abrangência da expressão não se estende ao ponto de englobar bens que são de propriedade do Poder Público, necessário se faz o esclarecimento de que a opção feita para este trabalho não está livre de críticas por estudiosos do tema, como é o caso de Stéphanie Choisy (2002 *apud* Branco 2011), cujo posicionamento a respeito do tema foi objeto de análise por Branco (2011, pp. 217-218): “A autora, entretanto, critica a ambivalência de sua utilização. Por isso, prefere atribuir ao conjunto de obras que não gozam de proteção de direito autoral a classificação de “fundo comum” (*fonds commun*), em contraposição ao domínio público. Apesar de haver de fato algumas distinções entre um e outro (quanto às obras em domínio público subsiste em certa medida o direito moral de autor, inexistente no que tange àquelas classificadas por Choisy como de “fundo comum”), o tratamento jurídico que lhes é dispensado – quer sejam obras em domínio público, quer pertençam ao “fundo comum” – é praticamente o mesmo.”

⁸²⁸ Ascensão, 2008; Barbosa, 2005; Branco, 2011.

4. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

“Inteligência Artificial” (“IA”) é um termo que, até pouco tempo atrás, era comumente associado a obras de ficção científica por aqueles que não atuavam diretamente com essas tecnologias, o que permitia, e ainda permite, todo o tipo de construção do imaginário sobre o seu conceito e suas aplicações⁸²⁹, dificultando a compreensão do que realmente é Inteligência Artificial e quais seriam as suas limitações⁸³⁰. É bem verdade que boa parte dessa construção é uma colaboração direta de famosos *blockbusters*, que muitas das vezes representam tecnologias e funcionalidades muito mais avançadas do que é visto na ciência e no mercado, aproximando os robôs e tecnologias de Inteligência Artificial dos humanos em diversos aspectos⁸³¹.

Assim, e em que pese os empolgantes resultados obtidos da aplicação de sistemas de IA no campo das criações intelectuais, é essencial que as discussões e estudos envolvendo tais sistemas não sejam ‘contaminados’ por questões que (ainda) pertencem exclusivamente ao mundo da ficção-científica. Conforme se observará neste capítulo, hoje vive-se em uma realidade onde os desenvolvimentos da IA ainda podem ser considerados como um estágio de IA Fraca e Restrita, sendo os desenvolvimentos da IA perfeitamente aplicáveis na resolução de um determinado problema, mas ainda incapazes de “pensar fora da caixa”⁸³².

Desta forma, e ainda que distante de uma realidade onde um robô é capaz de amar ou traçar um plano para a dominação mundial, a IA, os algoritmos e o Big Data⁸³³ ocupam um espaço de destaque no que Magrani (2019, p. 20) denomina de hiperconectividade⁸³⁴, sendo indispensável o domínio de suas definições, elementos e aplicações por todos aqueles que se propõem a atuar na regulação e/ou desenvolvimento de políticas públicas relacionadas a estas tecnologias. Não há como debater a regulação acerca da apropriação de um produto da IA sem

⁸²⁹ Conforme bem destacado por Gonçalves, 2019, p. 31: “O tópico da Inteligência Artificial (IA) é um que por si só motiva a criação de toda uma mitologia ao seu redor.”

⁸³⁰ Roos, Hagström, 2018. Nesse sentido, Gonçalves, 2019, p. 31, inicia o item onde apresenta os aspectos gerais e definições relacionadas à IA o denominando da seguinte forma: “Desmistificando o conceito de Inteligência Artificial”.

⁸³¹ Roos, Hagström, 2018

⁸³² Roos, Hagström, 2018; Russel, Norvig, 2013.

⁸³³ Em Magrani, 2019, p. 20: “O atual cenário de hiperconectividade é, portanto, baseado na estreita relação entre seres humanos, objetos físicos, sensores, algoritmos, *Big Data*, Inteligência Artificial (computacional), *cloud computing*, entre outros elementos.” (grifos do original, nota do original suprimida).

⁸³⁴ Em Magrani, 2019, pp. 20-21: “O termo hiperconectividade encontra-se hoje atrelado às comunicações entre indivíduos (*person-to-person*, P2P), indivíduos e máquina (*human-to-machine*, H2M) e entre máquinas (*machine-to-machine*, M2M) valendo-se, para tanto, de diferentes meios de comunicação. Há, neste contexto, um fluxo contínuo de informações e uma massiva produção de dados” (grifos do original, notas do original suprimidas)

conhecer o funcionamento básico de métodos e técnicas comumente aplicados no desenvolvimento de produtos de caráter artístico e literário, por exemplo. Só assim será possível identificar o nível de participação e contribuição de um ser humano no conteúdo criativo daquele produto e a previsibilidade do resultado, elementos fundamentais ao debate acerca da tutela do direito autoral sobre tais produtos.

Assim, inicia-se este item com uma análise das principais correntes filosóficas a respeito da mente humana e da inteligência artificial, bem como dos debates a respeito da possibilidade de se encarar um robô como algo dotado de personalidade jurídica sob o ordenamento jurídico vigente. Posteriormente, serão apresentadas as diversas abordagens e tentativas de definição do que vem a ser IA, as suas classificações e principais métodos empregados na indústria. Em um terceiro momento, serão analisados casos de destaque onde a aplicação de tecnologias de IA permitiu a criação de produtos de natureza artística, literária, científica ou de “caráter técnico”⁸³⁵. Finalmente, será analisado o quadro regulatório existente no que concerne à inteligência artificial, priorizando as iniciativas que podem promover soluções ou diretrizes para tratar da apropriação dos produtos da IA pelo direito autoral.

4.1. O CÉREBRO, A MENTE E A PESSOA

O funcionamento da mente humana sempre foi tema do maior interesse para a ciência, seja na neurociência, na psicologia/psicanálise, antropologia e também na ciência da computação. A busca pela reprodução do funcionamento do cérebro humano é algo que tem motivado autores de diferentes áreas⁸³⁶ a discutir se é possível traduzir fenômenos biológicos para linguagem codificada⁸³⁷. Neste sentido, Luger (2004, p.27) relaciona a origem de diversas ciências sociais à busca pela compreensão de fenômenos naturais e artificiais através da ciência, o que também engloba a mente e o funcionamento do cérebro humano. O fascínio pelas máquinas antropomorfas, pelo funcionamento do cérebro humano e pela capacidade de pensar não é algo novo.

⁸³⁵Optou-se por essa nomenclatura com base na denominação proposta por Barbosa, 2010, p. 1897: “O programa pode fazer cálculos astronômicos, e não se tornará obra científica por isso; ou poderá atuar em um sistema musical MIDI, e nem por isto será uma obra artística; ou será um processador de textos, sem transformar-se em obra jurídica ou literária. Em todos os casos, temos uma obra intelectual de caráter técnico, protegida pela Lei 9.609/98 com as achegas adequadas da Lei Autoral.” (notas do original suprimidas).

⁸³⁶ Para esta tese, interessam, dentre os diferentes aspectos que compõem a cognição humana, aqueles relacionados à criação, de onde pode ser destacada a criatividade. Os exemplos trazidos ao final deste capítulo evidenciam que o emprego de sistemas de IA tem resultado em produtos que antes eram atribuídos exclusivamente a um ser humano.

⁸³⁷ Kurzweil, 2014.

Embora os recentes desenvolvimentos no campo da IA e da robótica tenham trazido essa temática para o centro das discussões nas mais diversas áreas de atuação, correntes filosóficas a respeito da inteligência têm início antes mesmo do nascimento de Cristo⁸³⁸. Um dos pensadores que viveu nesse período foi Aristóteles, que pregava o Racionalismo, movimento filosófico que trazia a razão como principal instrumento para a compreensão dos fenômenos da vida⁸³⁹. Invenções que remontam à ideia de uma robótica antropomórfica e à inteligência de máquinas também podem ser verificadas nas invenções de Leonardo Da Vinci, que, há mais de 500 anos, foi capaz de projetar um modelo de calculadora (mecânica), bem como uma estrutura artificial antropomorfa⁸⁴⁰.

Outro filósofo cujas as ideias também estavam alinhadas ao Racionalismo e que se dedicou às reflexões acerca do cérebro e da mente foi Descartes, conhecido por defender o dualismo, baseado em uma separação necessária entre o corpo material e os elementos imateriais relacionados ao pensamento humano, e que poderiam ser referenciados simplesmente como “mente”⁸⁴¹. Sob o dualismo, a operação da mente humana não era fruto apenas das leis físicas que regiam o corpo físico⁸⁴². A importância desta abordagem filosófica para o estudo da inteligência artificial repousa, principalmente, no fato de que

1. Pela separação entre a mente e o mundo físico, Descartes e outros pensadores estabeleceram que a estrutura das ideias sobre o mundo não era necessariamente igual à estrutura do seu tema de estudo. Este fato forma a base da metodologia do campo da IA, juntamente com os campos da epistemologia, psicologia, grande parte da matemática superior e a maior parte da literatura moderna: os processos mentais têm uma existência própria, obedecem às suas próprias leis e podem ser estudados em e sobre si mesmos.⁸⁴³ [grifos do original]

Em via oposta ao dualismo defendido por Descartes, estaria o materialismo, que “sustenta que a operação do cérebro de acordo com as leis da física constitui a mente.”⁸⁴⁴. Compartilhando das principais características do materialismo, está a teoria monista⁸⁴⁵, sob a

⁸³⁸ Em Russel e Norvig, 2013, p. 7: “Aristóteles (384-322 a.C.), cujo busto aparece na capa deste livro, foi o primeiro a formular um conjunto preciso de leis que governam a parte racional da mente. Ele desenvolveu um sistema informal de silogismos para raciocínio apropriado que, em princípio, permitiam gerar conclusões mecanicamente, dadas as premissas iniciais.”

⁸³⁹ Russel e Norvig, 2013, p. 7.

⁸⁴⁰ Russel e Norvig, 2013; Soares, 2015.

⁸⁴¹ Russel e Norvig, 2013, p.7.

⁸⁴² Em Russel e Norvig, 2013, p.7: “Ele sustentava que havia uma parte da mente humana (ou alma, ou espírito) que transcende a natureza, isenta das leis físicas.”

⁸⁴³ Luger, 2004, p. 28.

⁸⁴⁴ Russel e Norvig, 2013, p. 7. [grifos do original]

⁸⁴⁵ Também referenciada por Russel e Norvig (2013, p. 896) de fisicalismo.

qual não existiria uma separação entre o corpo físico e a mente⁸⁴⁶: “os estados mentais *são* estados físicos”⁸⁴⁷. Inclusive, o desenvolvimento da própria neurociência como campo de estudo teria como uma das principais causas a busca pela compreensão da relação entre o cérebro físico (corpo material) e o pensamento (imaterial)⁸⁴⁸.

Afastando-se dos preceitos predominantemente racionalistas, e propondo uma abordagem sistêmica de inteligência, Luger (2004, p.34) comenta a concepção de Herbert Simon a respeito das capacidades humanas e a sua relação com o ambiente: “O prêmio Nobel Herbert Simon argumentou que muito da originalidade e variabilidade de comportamento demonstrado pelas criaturas vivas é devido à riqueza do seu ambiente e não à complexidade dos seus próprios programas internos”⁸⁴⁹. Assim, ressalta o mencionado autor⁸⁵⁰ a importância, e o impacto, do sistema no qual está inserido um determinado indivíduo na formação do seu intelecto: “Em vez de crescer no escuro, como os cogumelos, a inteligência aparentemente depende de uma interação com um ambiente adequadamente rico. Cultura é tão importante na geração de seres humanos, quanto os seres humanos o são na geração de cultura.”⁸⁵¹.

No que tange especificamente à IA, uma corrente teórica comum dentre os pesquisadores da área é aquela do “aprendizado conexionista”⁸⁵², onde existe um maior interesse no desenvolvimento de pesquisas que objetivam a emulação de dinâmicas similares às observadas no cérebro humano, notadamente da interação entre os neurônios⁸⁵³. É a partir da tentativa de emulação de determinados elementos ligados ao funcionamento do cérebro humano que surgem, por exemplo, as redes neurais artificiais. Outra corrente que ultrapassa a proposta puramente racionalista e que, tal como a abordagem conexionista, revela um caráter

⁸⁴⁶ Para essa corrente teórica, existe o desafio ilustrado por Russel e Norvig (2013, p. 896): “O problema para os fisicalistas é explicar como estados físicos – em particular, as configurações moleculares e os processos eletroquímicos do cérebro – podem ser simultaneamente estados mentais, como dor, saborear um hambúrguer, saber que se está montando em um cavalo ou acreditar que Viena é a capital da Áustria.” [grifos do original]

⁸⁴⁷ Russel e Norvig, 2013, p. 896. [Grifos do original]

⁸⁴⁸ Em Russel e Norvig, 2013, p. 11: “A **neurociência** é o estudo do sistema nervoso, em particular do cérebro. Apesar de o modo exato como o cérebro habilita o pensamento ser um dos grandes mistérios da ciência, o fato de ele *habilitar* o pensamento foi avaliado por milhares de anos devido à evidência de que pancadas fortes na cabeça podem levar à incapacitação mental.” (grifos do original)

⁸⁴⁹ Luger, 2004, p. 34.

⁸⁵⁰ Luger, 2004, p. 34.

⁸⁵¹ Luger, 2004, p. 34.

⁸⁵² Luger, 2004, p. 35.

⁸⁵³ Luger, 2004, p. 35: “Como exemplo de alternativa para uma abordagem baseada em lógica, os pesquisadores da área de aprendizado conexionista (Seção 1.2.9. e Capítulo 10) retiraram a ênfase na lógica e no funcionamento de uma mente racional, num esforço para alcançar a inteligência modelando a arquitetura do cérebro físico. Os modelos neurais da inteligência enfatizam a habilidade do cérebro em se adaptar ao mundo no qual ele está inserido, pela modificação dos relacionamentos entre neurônios individuais. Em vez de representar o conhecimento por sentenças lógicas explícitas, eles capturam o conhecimento implicitamente, como uma propriedade de padrões de relacionamentos.”

sistêmico, é aquela que propõe modelos de inteligência artificial com base na evolução dos seres biológicos⁸⁵⁴, de onde destacam-se as tecnologias baseadas em algoritmos genéticos. A respeito do caráter sistêmico inerente às duas últimas abordagens aqui referenciadas, destaca Luger (2004, p. 36):

Embora agentes individuais sejam vistos como se possuíssem conjuntos de habilidades e responsabilidades, o resultado cooperativo global da sociedade de agentes pode ser visto como maior que a soma de suas contribuições individuais. A inteligência é vista como um fenômeno que reside e emerge da sociedade e não apenas uma propriedade de um agente individual.⁸⁵⁵

Observa-se que enquanto a corrente racionalista, centrada na lógica e na matemática, buscava apoio em concepções objetivas para explicar a inteligência, e, por conseguinte, a inteligência artificial⁸⁵⁶, outras correntes filosóficas, como aquelas de natureza sistêmica, foram surgindo com premissas distintas. A título de exemplo, sob a perspectiva sistêmica-social acima ilustrada, a inteligência é gerada através da interação de agentes⁸⁵⁷, estes podendo ser autônomos ou semiautônomos⁸⁵⁸, situados⁸⁵⁹, interativos⁸⁶⁰ em uma sociedade estruturada⁸⁶¹. A existência de diferentes correntes teóricas que buscam compreender a relação entre o cérebro e a mente, bem como a inteligência em si, adiantam o desafio de se promover uma definição única para a inteligência artificial, o que será verificado da na segunda parte deste capítulo.

⁸⁵⁴Luger, 2004, pp.35-36.

⁸⁵⁵Lugerg, 2004, p. 36.

⁸⁵⁶ Em Luger, 2004, p. 34: “[...] abordamos o problema da construção de máquinas inteligentes do ponto de vista da matemática, com a crença implícita de que o raciocínio lógico é o paradigma da inteligência em si, bem como o compromisso com a fundamentação “objetiva” do raciocínio lógico”.

⁸⁵⁷ Para Luger, 2004, p. 37, “agente” é “um elemento de uma sociedade que pode perceber aspectos (frequentemente limitados) de seu ambiente e afetá-lo, quer diretamente ou através da cooperação com outros agentes. A maioria das soluções inteligentes requer uma variedade de agentes.”

⁸⁵⁸ De acordo com Luger, 2004, p. 36: “Agentes são autônomos ou semi-autônomos. Isto é, cada agente tem certas responsabilidades na solução de problemas, com pouco ou nenhum conhecimento do que outros agentes fazem ou de como o fazem. Cada agente realiza a sua parte independente da solução do problema e, ou produz um resultado (faz alguma coisa), ou relata os seus resultados para outros indivíduos da comunidade de agentes”.

⁸⁵⁹ Ao tratar do termo “situados”, Luger, 2004, p. 36, destaca o seguinte: “Cada agente é sensível ao seu ambiente particular e (normalmente) não tem conhecimento do domínio completo de todos os agentes. Assim, o conhecimento de um agente é limitado às tarefas correntes: “o arquivo que estou processando” ou “a parede próxima a mim”, sem qualquer conhecimento do conjunto total de arquivos ou das restrições físicas da tarefa de solução de problema”.

⁸⁶⁰ A respeito da interatividade desses agentes, Luger, 2004, p. 36, ensina: “Isso significa que eles foram uma coleção de indivíduos que cooperam numa tarefa particular. Neste sentido, eles podem ser vistos como uma “sociedade” e, como na sociedade humana, o conhecimento, as habilidades e as responsabilidades, mesmo quando vistas como coletivas, estão distribuídas pela população de indivíduos”.

⁸⁶¹ Luger, 2004, pp. 36-37. Em Luger, 2004, p. 36: “A sociedade de agentes é estruturada. Na maioria das visões de solução de problemas orientada a agentes, cada indivíduo, embora tendo o seu ambiente e conjunto de habilidades particulares e únicas, precisa se coordenar com outros agentes para a solução global do problema. Assim, uma solução final não será vista apenas como coletiva, mas, também, como cooperativa.”

A respeito da busca pela reprodução do funcionamento do cérebro humano, e também de comportamentos típicos de um ser humano, necessária referência à robô Sophia. Criada pela empresa Hanson Robotics⁸⁶², Sophia ganhou notoriedade não apenas pela sua detalhada aparência antropomorfa e pelas suas funcionalidades, uma vez que é capaz de sorrir e emular expressões e emoções humanas, mas também pelo fato de que, de acordo com informações extraídas de matérias jornalísticas⁸⁶³ e conteúdo relacionado a evento promovido pela “Future Investment Initiative”⁸⁶⁴ tal robô teria recebido o título de cidadã do Reino da Arábia Saudita⁸⁶⁵. Sophia é um robô de aparência humanoide e opera sob uma série de tecnologias de inteligência artificial que envolvem redes neurais, sistemas especialistas, processamento de linguagem natural e sistemas simbólicos⁸⁶⁶. A semelhança física e a “humanidade” vista em suas expressões e em reações que buscam emular emoções⁸⁶⁷ é proposital, considerando que uma das intenções de seus desenvolvedores é a busca pela reprodução de um personagem de ficção científica no mundo real⁸⁶⁸.

Ainda que o caso da robô Sophia pareça ser digno de ficção científica, como o próprio projeto explicita, as questões envolvendo Sophia ultrapassam a ficção científica e passam a suscitar questões éticas, filosóficas e outros pontos que são de maior interesse do mundo do direito e da sociologia, por exemplo. A título de exemplo: reconhecida como cidadã do Reino da Arábia Saudita, seria Sophia considerada como “pessoa” pelo direito? Teria personalidade jurídica? Caso venha a causar algum dano, quem será responsabilizado e, por conseguinte, deverá arcar com a indenização cabível? Certo é que a atribuição da cidadania à robô Sophia

⁸⁶² Mais informações em: <https://www.hansonrobotics.com/sophia/>.

⁸⁶³ Os comentários feitos ao caso do robô Sophia foram elaborados a partir de informações obtidas das fontes aqui referenciadas e de matérias jornalísticas que circularam quando do suposto reconhecimento. Durante a elaboração desta tese não foram encontrados documentos oficiais referentes ao reconhecimento da robô Sophia como cidadã do Reino da Arábia Saudita.

⁸⁶⁴ ARAB NEWS. Robot Sophia speaks at Saudi Arabia's Future Investment Initiative. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dMrX08PxUNY>. Acesso em 16 de setembro de 2019, às 18:55.

⁸⁶⁵ Arab News, 2019.

⁸⁶⁶ Disponível em: <https://www.hansonrobotics.com/sophia/>

⁸⁶⁷ A respeito da emulação das emoções humanas por Sophia: “I have my own emotions too, roughly simulating human evolutionary psychology and various regions of the brain.”. Disponível em: <https://www.hansonrobotics.com/sophia/>.

⁸⁶⁸ Conforme se observa da suposta auto-descrição de Sophia, retirada do website da sua fabricante: “In some ways, I am human-crafted science fiction character depicting where AI and robotics are heading. In other ways, I am real science, springing from the serious engineering and science research and accomplishments of an inspired team of robotics & AI scientists and designers. [...] Sometimes I’m operating in my fully AI autonomous mode of operation, and other times my AI is intermingled with human-generated words. Either way, my family of human developers (engineers, artists, scientists) will craft and guide my conversations, behaviors, and my mind. In this way, my sentience is both an AI research project, and a kind of living science fiction, driven by principles of character design and storytelling, cognitive psychology, philosophy, and ethics, used to conceptually explore my life’s purpose in this time of accelerating change. Therefore my creators say that I am a “hybrid human-AI intelligence”. Disponível em: <https://www.hansonrobotics.com/sophia/>.

vem sendo alvo de severas críticas, uma vez que tal ato teria gerado um cenário em que, supostamente, um robô deteria mais direitos do que uma mulher árabe⁸⁶⁹.

Em trabalho datado de 2013, Castro Júnior propõe uma análise interdisciplinar acerca da possibilidade de se atribuir personalidade jurídica a um robô⁸⁷⁰ em um contexto de pós-humanidade⁸⁷¹. Para tanto, analisa a questão não apenas sob a perspectiva do Direito, mas também da Psicanálise e da Antropologia⁸⁷². Entende o referido autor pela inexistência de uma proibição expressa ao enquadramento de um robô no conceito de “pessoa” atribuído pelo ordenamento jurídico⁸⁷³. Assim, na eventualidade de um robô concentrar em si determinadas características capazes de configurar a existência de uma personalidade jurídica, este poderia ser considerado como “pessoa”⁸⁷⁴. Assim o faz aproximando o robô à figura da pessoa individual, e “não de pessoa por equiparação ou por ficção, como ocorre com as pessoas jurídicas”⁸⁷⁵, até mesmo pelo fato de que estrutura a sua teoria sobre o “conceito cibernético/autopoiético⁸⁷⁶ de vida”⁸⁷⁷. Apesar de compreender que uma eventual personalidade jurídica de um robô seria aquela de aspecto individual, como é o caso das pessoas físicas, Castro Júnior (2013, p.135) aponta para a viabilidade de se reconhecer uma personalidade jurídica a agentes não-humanos ao destacar que “A ficção pessoa jurídica, a

⁸⁶⁹ Conforme relatado em Kanso (2017): “Mulheres na Arábia Saudita criticaram a decisão do governo de conceder cidadania a uma robô feminina que, ao contrário delas, não precisa de um guardião homem ou deve cobrir sua cabeça para sair em público.”

⁸⁷⁰ É imperioso destacar que Castro Júnior (2013, p. 129) estrutura a sua tese tomando como premissas, dentre outras, o desafio ao paradigma antropocêntrico e a adoção de determinados conceitos, como é o caso do “conceito cibernético/autopoiético” de vida. No que se refere à “personalidade”, Castro Júnior (2013, p.127) expõe que a disciplina do direito “regula a personalidade jurídica como sendo, de modo geral, a aptidão para exercer direitos e assumir obrigações, distinguindo os seus titulares, sujeitos de direito, dos objetos de direito”.

⁸⁷¹ Castro Júnior, 2013. Magrani, 2019, p. 177, discorre a respeito do pensamento pós-humanista: “O pensamento entendido como pós-humanista vem buscando compreender e tecer novas concepções sobre o distanciamento da ideia que temos de condição humana e das tradicionais limitações ínsitas a nós, como morte e doenças, que poderiam ser em breve superadas. Segundo essa perspectiva, essa nova condição, impulsionada pelos avanços da tecnologia, coloca em xeque uma série de perspectivas filosóficas de matriz humanista e iluminista e nos força a repensar nossa ontologia.”

⁸⁷² Castro Júnior, 2013.

⁸⁷³ Castro Júnior, 2013, P. 129.

⁸⁷⁴ Castro Júnior, 2013, P. 129: “Repita-se, revelando-se os elementos que, reunidos, ou isoladamente resultam na personalidade do indivíduo juridiscizada, é lícito afirmar que se outro ente for encontrado dotado desses mesmos elementos, a conclusão lógica é a de se lhe atribuir o mesmo *status* jurídico de pessoa, de indivíduo e não de pessoa por equiparação ou por ficção, como ocorre com as pessoas jurídicas”.

⁸⁷⁵ Castro Júnior, 2013, p. 129.

⁸⁷⁶ Nesse sentido, Castro Júnior (2013, pp. 135-136) destaca a existência de outros conceitos de ‘vida’, fazendo referência ao trabalho de Maturana e Varela (MATURANA; VARELA, 2004 *apud* CASTRO JÚNIOR, 2013), de onde buscou elementos para tratar do conceito de ‘vida’ em seu trabalho, a saber (pp.135-136): “Embora possa parecer evidente o que seja vida, grande parte da doutrina científica funda-se numa concepção orgânica de vida, na forma como esta se apresenta na Terra. [...] Mesmo assim, não se pode deixar de aduzir que a concepção biológica tradicional de vida pode ser desconstruída e reinterpretada, com fizeram Maturana e Varela²⁴², com sua teoria autopoiética da vida e com as concepção cibernéticas da vida, ambas utilizadas aqui para construir a tese de que os robôs podem ser considerados como seres vivos.” (Notas do original suprimidas).

⁸⁷⁷ Castro Júnior, 2013, p. 129.

criação do direito positivo é a consagração na lei de que existem outras pessoas além dos seres humanos, cuja existência independe da Lei, que podem ter personalidade jurídica, desde que o direito positivo assim deseje.”.

Ainda que não seja o objetivo central deste trabalho, a temática aqui proposta suscita questionamentos acerca da essência e dos limites do humano, e reflexões sobre o humanismo e o pós-humanismo, momento em que é importante dialogar com o trabalho de Laymert Garcia dos Santos (CteMe, 2005; Santos, 2008a; Santos, 2008b).

Conforme se aprofunda no debate aqui proposto, não há como não se questionar a respeito de uma nova “implosão”, se valendo do termo trazido por Santos (2008a), de algo que, até então, acreditava-se ser exclusivamente humano: o ato de criar. Indo além, “em todo o mundo as concepções tradicionais de vida, de morte, de procriação, de filiação, de parentesco estão sendo implodidas e é grande a controvérsia em torno do momento em que o material humano passa a ser pessoa.”⁸⁷⁸.

Ao inserir nesta complexa equação a figura do artificial⁸⁷⁹, traz-se uma nova camada de complexidade ao debate, promovendo espaço para questionamentos sobre a própria humanidade: “Tudo isso parece indicar que na verdade, com a perda do humano, o próprio sujeito de direito entrou em crise.”⁸⁸⁰. Com isso, discutir a possibilidade de uma personalidade jurídica peculiar aos sistemas de IA, e até mesmo o seu posicionamento como autores ou titulares de obras tradicionalmente protegidas sob o sistema de direitos autorais e conexos, são sintomas de um enfrentamento ao modelo antropocêntrico hoje vigente.

O que seria, então, um modelo pós-humano? Objeto de atenção por diversos autores trazidos a esta tese, o pós-humanismo é abordado por Santos em entrevista ao CteMe (2005, p.164):

Hermínio Martins qualificou duas perspectivas fundamentais: uma é a via da singularidade, que é a mais radical porque entende o pós-humano como uma superação do humano que literalmente o deixa para trás. Pertence a essa via a aposta que é feita na inteligência artificial e no desenvolvimento daquilo que seria a abertura

⁸⁷⁸ Santos, 2008a.

⁸⁷⁹ Em Santos, 2008a: “Por sua vez, Catherine Labrusse-Riou demonstra que o reconhecimento jurídico do direito das pessoas está sendo posto em xeque pelas dificuldades de distinguir as pessoas das coisas (caso do embrião in vitro ou congelado e caso do comatoso ou do estado vegetativo, que embaralham as fronteiras e as representações da vida e da morte); de distinguir os sexos (fenômeno do transexualismo, que embaralha as fronteiras entre homens e mulheres, provocando a indiferenciação sexual); de distinguir o homem do animal (caso das experimentações biotecnológicas que misturam genes humanos e animais, criando por exemplo um rato que desenvolve uma orelha humana, ou uma ovelha que produz proteína humana no seu leite, graças ao engenhieramento de células humanas em seu corpo); e, finalmente, de distinguir o homem da máquina (caso da inteligência artificial)¹⁴.” [notas do original suprimidas]

⁸⁸⁰ Santos, 2008a.

de um outro tipo de evolução, que viria com os robôs. O humano seria superado porque, tal como existe hoje, ele estaria obsoleto.[...] Existe um segundo grupo, que é o da transformação biotecnológica ou biogenética. Para eles, não há uma superação do humano, mas sim a sua transformação. O pós-humano seria a possibilidade de se conceber a abertura de uma segunda linha de evolução do humano através da sua transformação genética. [...] Há ainda uma terceira linha de pensamento, que eu acho a mais interessante, que considera que essas duas linhas constroem, ao lado da aceleração tecnocientífica e econômica, uma espécie de grande narrativa da obsolescência do humano e do futuro pós-humano. O capitalismo e a tecnociência estão apresentando a obsolescência e a passagem para o pós-humano dessa maneira.

Entretanto, há que se questionar se a adoção de uma linha, seja o humanismo ou o pós-humanismo, representaria necessariamente um desprezo completo a elementos e realidades constantes da outra, criando uma relação de incompatibilidade⁸⁸¹. No que diz respeito ao que se busca nesta tese, seria afirmar que o reconhecimento de que a figura do autor só poderia ser assumida por uma pessoa física implicaria em uma total desconsideração pelo legislador dos produtos da IA, e de todos os efeitos advindos das relações que se originam a partir da criação, uso e transferência destes. Apesar de se posicionar contrário a linhas de pensamento que trazem como um de seus elementos a manutenção de uma “essência do humano”⁸⁸², em entrevista ao CteMe (2005, p. 165), Santos defende que “supor que o humano está obsoleto é fechar uma possibilidade aberta para construir a via que a tecnociência e o capital querem colocar para nós.”.

Neste sentido, forçar a indicação de uma máquina para a posição de autor apenas sob o argumento de que hoje o ato de desenvolver produtos dotados de caráter artístico não é mais exclusivamente humano, e que hoje vivemos uma era do pós-humanismo, é um posicionamento que pode acabar por polarizar o debate, e assim o faz sem fundamentos capazes de justificar tamanha ruptura, seja sob os fundamentos do direito autoral, seja sob os efeitos práticos advindos de tal consideração.

Assim, qual seria o benefício específico que se extrairia ao classificar um sistema de IA como autor que não poderia ser obtido por meio da construção de um regime de apropriação que atenda aos diferentes interesses envolvidos, sem necessariamente trabalhar com os conceitos de autoria ou titularidade artificial? A partir de Santos (2008a), para o Direito,

⁸⁸¹ Reflexão de tal natureza foi proposta pelo Prof. Guilherme Carboni na banca de defesa desta tese.

⁸⁸² CteMe, 2005, p. 165: “A heideggeriana, muito diferentemente dos deleuzianos, está preocupada não com o devir, mas com a essência, e por isso preocupa-se mais com a questão da técnica do que com a da maquinação. O principal problema que tenho notado nesse grupo é uma valorização do humano no que ele tem de animal, como se houvesse uma espécie de terreno a salvaguardar. Esse problema é quente, pois um recuo para o animal implica a tentativa de segurar uma espécie de “essência do humano” que já não tem sentido. Essa posição não me interessa.”.

reconhecer autoria a uma máquina seria, então, apenas uma questão de se decidir por tal classificação.

Nesta toada, Santos (2008a) ao analisar os estudos de Edelman, comenta o caso em que caberia a um magistrado a autorização para um biólogo realizar pesquisas se valendo de “material humano”⁸⁸³, propondo que elementos biológicos sejam classificados como coisas ou não a partir de critérios exclusivamente jurídicos⁸⁸⁴, que assumem no Direito um papel bastante específico, a saber: “Para o Direito, classificar é, portanto, traçar limites; mas, acima de tudo, traçar limites que regulem os impulsos do sujeito, que o impeçam de tornar-se todo-poderoso, que refreiem a sua vontade.”⁸⁸⁵.

A partir do que se observa de Santos (2008a), notadamente de suas análises sobre o trabalho de Edelman, independente da consideração de elementos sensíveis à técnica de um determinado campo da ciência, ao classificar, o Direito estabelece a forma como determinados bens serão regulados. E com a IA não seria diferente, não obstante não ser possível enquadrar um sistema de IA como autor sob o arcabouço institucional vigente, para que este assim seja reconhecido, basta que o Direito determine. É evidente que a solução não é simples, uma vez que se trata de uma concepção que refletirá em alterações que perpassam tratados internacionais e o próprio texto constitucional.

Mesmo que com um longo caminho ainda a percorrer, principalmente no que diz respeito à propriedade intelectual, as questões que surgem a partir das perguntas referentes à robô Sophia, bem como das discussões propostas por Castro Júnior (2013) e a partir dos estudos de Laymert Garcia dos Santos, ainda que parcialmente, já vêm sendo objeto de atenção por movimentos legislativos que buscam propor regras de direito civil adequadas ao nível de desenvolvimento das tecnologias de robótica e inteligência artificial, existindo até mesmo a proposição da criação de um novo tipo de personalidade: a personalidade eletrônica, que integra

⁸⁸³ Santos, 2008a: “Pode o Direito limitar a “loucura” do direito subjetivo, a fim de preservar a humanidade do homem? Edelman acredita que sim. E, para demonstrá-lo, o jurista toma como exemplo o caso de um biólogo que pede aos tribunais a liberdade de utilizar “material humano”.”

⁸⁸⁴ Santos, 2008a: “Nesse caso, para responder, o juiz deve classificar esse “material” na categoria das coisas ou das pessoas; e sua classificação nesta ou naquela categoria produz efeitos. Ora, a razão de tal classificação só se refere ao próprio direito e a nenhum outro campo do conhecimento.”

⁸⁸⁵ Santos, 2008a.

a Resolução⁸⁸⁶ do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica⁸⁸⁷.

Ainda que a Resolução aponte para um hipotético futuro onde as máquinas podem vir a superar os humanos intelectualmente⁸⁸⁸, inclusive fazendo referência à necessidade de observância das Leis de Asimov⁸⁸⁹ por parte dos envolvidos no processo de desenvolvimento de um robô, a proposta de criação de uma nova espécie de personalidade, nas palavras de Souza (2017), “aparece muito mais ligada à construção de um mecanismo de reparação à vítima de danos do que como resultado de uma discussão mais aprofundada sobre o que é um robô inteligente e seu estatuto jurídico de forma mais abrangente.”⁸⁹⁰. Prossegue o referido autor ao equiparar a criação da ficção jurídica da personalidade jurídica à proposta de criação de uma personalidade eletrônica, atribuindo à ambas o fato de terem como uma de suas justificativas centrais a necessidade de lidar com aspectos de natureza patrimonial⁸⁹¹. Tanto é que a proposta de criação de uma nova categoria de personalidade surge de maneira concreta no item que trata da necessidade de lidar com a responsabilidade advinda de danos oriundos de uma ação realizada por um robô⁸⁹².

Importante notar que a proposta de uma nova categoria de personalidade, uma personalidade eletrônica, não seria aplicável a todos os robôs, mas apenas àqueles dotados de maior autonomia nas suas ações, conforme o texto da Resolução⁸⁹³.

⁸⁸⁶ Importante destacar que, para o presente momento, a Resolução será analisada apenas no que concerne à sua proposta de criação de uma personalidade eletrônica. No entanto, ao longo desta tese serão aprofundadas questões atinentes à classificação e registro de robôs, e demais temas que dialogam com o tema central de pesquisa.

⁸⁸⁷ UNIÃO EUROPEIA. PARLAMENTO EUROPEU. Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL)). Disponível em: http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_PT.pdf. Acesso em 16 de setembro de 2019, às 13:22.

⁸⁸⁸ Em União Europeia, 2017, p.4: “P. Considerando que, em última instância, existe uma possibilidade de que, numa perspectiva a longo prazo, a IA possa ultrapassar a capacidade intelectual humana;”

⁸⁸⁹ Em União Europeia, 2017, p.4: “Considerando que as Leis de Asimov1 têm de ser encaradas como dirigindo-se aos criadores, aos produtores e aos operadores de robôs, incluindo robôs com autonomia integrada e autoaprendizagem, uma vez que não podem ser convertidas em código de máquina;” (nota de rodapé do original suprimida).

⁸⁹⁰ Souza, 2017.

⁸⁹¹ Em Souza, 2017: “São assim questões estritamente patrimoniais que levam à criação da figura da personalidade jurídica dos robôs. Também foram levadas em consideração as questões patrimoniais para a criação de pessoas jurídicas.”

⁸⁹² União Europeia, 2017, p. 17: “59. Insta a Comissão a explorar, analisar e ponderar, na avaliação de impacto que fizer do seu futuro instrumento legislativo, as implicações de todas as soluções jurídicas possíveis, tais como: [...] f) Criar um estatuto jurídico específico para os robôs a longo prazo, de modo a que, pelo menos, os robôs autônomos mais sofisticados possam ser determinados como detentores do estatuto de pessoas eletrônicas responsáveis por sanar quaisquer danos que possam causar e, eventualmente, aplicar a personalidade eletrônica a casos em que os robôs tomam decisões autônomas ou em que interagem por qualquer outro modo com terceiros de forma independente;”

⁸⁹³ União Europeia, 2017, p. 17.

Em estudo encomendado pela Comissão de Assuntos Jurídicos do Parlamento Europeu⁸⁹⁴, foi criticada a proposta de criação de uma nova personalidade jurídica sob dois argumentos centrais: o primeiro refere-se à discussão acerca do fato de que atribuição de uma personalidade jurídica a um determinado ente teria como objetivo “humanizá-lo”, como seria o caso dos animais, uma vez que são seres sencientes, o que não ocorre com os robôs ou com os fundamentos verificados na Diretiva para a criação de tal figura⁸⁹⁵. O segundo argumento trata da questão da personalidade jurídica atribuída a sociedades empresárias, o que representa uma verdadeira ficção jurídica⁸⁹⁶, tal como ocorre no direito brasileiro. Nesse caso, argumentou-se que, ainda que a atividade da personalidade jurídica pressuponha uma ou mais pessoas físicas tomando as decisões e assumindo determinados riscos, tal dinâmica não é verificada de imediato ao se considerar uma personalidade eletrônica para um robô⁸⁹⁷.

Prossegue o estudo destacando que a redação da Resolução sugere que não exista uma pessoa física no controle de um robô, uma vez que, como visto acima, garantiria a dita personalidade apenas aos sistemas dotados de uma maior autonomia⁸⁹⁸. Caso seja esta a proposta, os autores do estudo criticam a possibilidade de se criar um cenário em que um objeto inanimado seja um “ator legal autônomo”⁸⁹⁹. Em suma, o estudo em comento deixa bastante clara a sua posição contra a criação de uma nova personalidade jurídica, sob pena de serem

⁸⁹⁴ Nevejans, 2016.

⁸⁹⁵ Nevejans, 2016, p. 14. Em Nevejans, 2016, p. 14: “Traditionally, when assigning an entity legal personality, we seek to assimilate it to humankind. This is the case with animal rights, with advocates arguing that animals should be assigned a legal personality since some are conscious beings, capable of suffering, etc., and so of feelings which separate them from things. Yet the motion for a resolution does not tie the acceptance of the robot’s legal personality to any potential consciousness. Legal personality is therefore not linked to any regard for the robot’s inner being or feelings, avoiding the questionable assumption that the robot is a conscious being. Assigning robots such personality would, then, meet a simple operational objective arising from the need to make robots liable for their actions.”

⁸⁹⁶ Nevejans, 2016, pp.14-15.

⁸⁹⁷ Nevejans, 2016, p. 15: “Legal persons are able to act within the legal sphere solely because there is a human being behind the scenes to represent it. Ultimately, it is, then, a physical person that breathes legal life into a legal person and without which, the latter is a mere empty shell. That being the case, where do we stand with the robot? We have two options: either a physical person is the true legal actor behind the robot, or the robot itself is a legal actor”

⁸⁹⁸ Nevejans, 2016, p. 15.

⁸⁹⁹ Nevejans, 2016, p. 15. Tradução nossa da expressão “autonomous legal actor” em Nevejans, 2016, p. 15: “On the other hand, the motion for a resolution would appear more inclined to fully erase the human presence. In viewing as an electronic person any “robots [which] make smart autonomous decisions or otherwise interact with third parties” (end of paragraph 31(f)), the motion seems to suggest that the robot itself would be liable and become a legal actor. This analysis finds support in paragraph S, which states that “the more autonomous robots are, the less they can be considered simple tools in the hands of other actors [...] [and this] calls for new rules which focus on how a machine can be held — partly or entirely — responsible for its acts or omissions”. Once a robot is no longer controlled by another actor, it becomes the actor itself. Yet how can a mere machine, a carcass devoid of consciousness, feelings, thoughts or its own will, become an autonomous legal actor? How can we even conceive this reality as foreseeable within 10 to 15 years, i.e. within the time frame set in paragraph 25 of the motion for a resolution? From a scientific, legal and even ethical perspective, it is impossible today — and probably will remain so for a long time to come — for a robot to take part in legal life without a human being pulling its strings.”

atribuídos direitos e deveres para um ser inanimado⁹⁰⁰. A assertividade da conclusão ali proposta resta cristalina no seguinte trecho: “Na realidade, os defensores da opção de personalidade jurídica têm uma visão fantasiosa do robô, inspirada em romances de ficção científica e obras cinematográficas”⁹⁰¹.

A análise de ambas as propostas de criação de uma personalidade jurídica para robôs, seja em um formato semelhante à da pessoa individual⁹⁰² ou sob pretexto predominantemente prático e para fins de satisfação de necessidades advindas de danos causados por robôs⁹⁰³ são relevantes não apenas para questões de responsabilidade pelos danos causados, mas também impactam na possibilidade de se atribuir a titularidade de direitos autorais para um sistema de IA ou um robô, conforme será objeto de maior aprofundamento no próximo capítulos.

Ainda que o debate a respeito da criação de uma personalidade jurídica aos robôs/sistemas de IA não seja o objeto central deste estudo, importante ressaltar que, no Brasil, a discussão a respeito da criação de uma personalidade jurídica para as máquinas, e uma eventual aproximação aos modelos pré-existentes, deverá considerar a finalidade sob a qual está se promovendo tal discussão, o que pode, conforme ressaltado por Souza (2017) estar relacionado à questões de caráter estritamente patrimonial. Ademais, é fundamental que a opção pela criação de uma personalidade jurídica para robôs/sistemas de IA, e posteriores desdobramentos, considere que o sistema jurídico brasileiro está fundado na dignidade da pessoa humana⁹⁰⁴, elemento que não é capaz de ser reduzido a, ou substituído por, linhas de código, e cuja centralidade resta clara a partir de Baião e Gonçalves (2014, p.5):

A dignidade da pessoa humana é o fundamento primeiro e último do direito e o pressuposto axiológico que confere unidade ao ordenamento jurídico. Por ser um valor intrínseco, incondicional, universal, válido para toda e qualquer ação moral, a dignidade humana é imperativo categórico que assegura ao homem seu tratamento como um fim em si mesmo, e não como um meio a ser usado de forma arbitrária pela vontade dos outros.

⁹⁰⁰ Nevejans, 2016, p. 15: “How can we contemplate conferring rights and duties on a mere machine? How could a robot have duties, since this idea is closely linked with human morals? Which rights would we bestow upon a robot: the right to life (i.e. the right to non-destruction), the right to dignity, the right to equality with humankind, the right to retire, the right to receive remuneration (an option explicitly explored in paragraph 31(b) of the motion), etc.?”

⁹⁰¹ Tradução nossa. Texto original disponível em Nevejans, 2016, p. 15: “In reality, advocates of the legal personality option have a fanciful vision of the robot, inspired by science-fiction novels and cinema.”

⁹⁰² Castro Júnior, 2013.

⁹⁰³ Nevejans, 2016; União Europeia, 2017; Souza, 2017.

⁹⁰⁴ Constituição Federal de 1988: “Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos: [...] III - a dignidade da pessoa humana;”. A respeito do tema, recomenda-se, além dos autores trazidos a esta tese, Schreiber, 2013 e Barboza, 2010.

A respeito da dignidade da pessoa humana e os recentes desenvolvimentos tecnológicos, destaca Moraes (*s.d.*, p.2) que:

[...] dentre as garantias oferecidas ao sujeito, reconhece-se a prevalência, sobre o patrimônio, da proteção da personalidade humana, seja no que diz respeito à sua identidade e integridade, seja no que se refere à sua intimidade e vida privada. Tais bens, de fato, passaram a constituir os pontos cardeais de nosso sistema jurídico, o qual, porém, tem sido sistematicamente bombardeado e desafiado – assim como vem ocorrendo em todos os cantos do mundo – por inovações científicas e tecnológicas de grande magnitude e de consequências aparentemente imprevisíveis, incontroláveis e inevitáveis.⁹⁰⁵

Neste trabalho, o desafio referenciado por Moraes (*s.d.*, p.2) é imposto pela crescente sofisticação das tecnologias de IA que, pela primeira vez, colocaram sob questionamento o próprio ato de criar, e por consequência, o papel do criador de produtos de natureza artística, científica e literária. Para melhor compreender o estágio de desenvolvimento das tecnologias de IA, cumpre agora tratar dos aspectos técnicos e conceituais da IA, bem como analisar algumas de suas aplicações de interesse para a temática aqui proposta.

4.2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

No ano de 1956, em um momento onde era incabível – ou apenas digno de ficção científica - a ideia de uma máquina exercer atividades guiada por uma suposta inteligência, o termo “Inteligência Artificial” foi empregado pela primeira vez por John McCarthy, pesquisador que àquela época trabalhava na *Dartmouth College* e que propôs a expressão na promoção de um seminário organizado juntamente com Marvin Minsky, Claude Shannon e Nathaniel Rochester⁹⁰⁶. No que se refere à origem da IA em si⁹⁰⁷, ou de técnicas/métodos relacionados a esta, Russel e Norvig (2013, p. 16) relatam que, apesar de poder ser referenciado como um marco inicial para a IA, por sua inegável relevância até os dias atuais, o trabalho de Alan Turing datado de 1950 não teria sido o primeiro nesse campo de estudos, mas sim o

⁹⁰⁵ Destaca-se também o disposto em Moraes, 2006, p.234: “Mesmo a consagração da dignidade da pessoa humana como fundamento da República no art. 1º, III, da CF, dispositivo inicialmente observado com ceticismo, hoje é reconhecidamente uma conquista determinante e transformação subversiva de toda a ordem jurídica privada. De fato, a escolha do constituinte ao elevá-la ao topo do ordenamento alterou radicalmente a estrutura tradicional do direito civil na medida em que determinou o predomínio necessário das situações jurídicas existenciais sobre as relações patrimoniais.” [nota do original: Maria Celina Bodin de Moraes, O conceito de dignidade humana: substrato axiológico e conteúdo normativo, in I. Sarlet (org.), *Constituição, direitos fundamentais e direito privado*, Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2003, p. 137]. Sobre o tema, ver também: Sarlet, 2015; Sarmento, 2016 e Barroso, 2012.

⁹⁰⁶ Russel e Norvig, 2013, pp. 16-17; Davies, 2011.

⁹⁰⁷ Como proposto por Sautoy (2019, p.2), em um período anterior, o trabalho de Ada Lovelace já contribuía para o que hoje é conhecido como IA: “Ada Lovelace’s notes are now recognized as the first inroads into the creation of code, the spark of the idea that has ignited the artificial intelligence revolution sweeping the world today, fueled by the work of pioneers like Alan Turing, Marvin Minsky, and Donald Michie.”

trabalho de Warren McCulloch e Walter Pitts, datado de 1943⁹⁰⁸, que também se utilizou de conhecimentos a respeito da computação introduzidos por Turing⁹⁰⁹ e que é reconhecido como “o primeiro exemplo do que hoje é chamado de rede neural”⁹¹⁰.

Ainda que a ideia de um sistema informático causar surpresa ao entregar um resultado para o qual não fora programado também remontar à década de 50⁹¹¹, era claro que existiam limitações aos sistemas da época, inclusive pelo fato de que a tecnologia não permitia o tratamento de um grande volume de dados. “Sistemas baseados em conhecimento”⁹¹², dos quais se destacam os sistemas especialistas, começam a surgir entre o final da década de 60 e da década de 70. A década de 80 foi marcada pela difusão das tecnologias especialistas e, principalmente, por uma expansão substancial dos investimentos em tecnologias de IA, período este que foi seguido de uma fase de grande descrédito às tecnologias de IA, uma vez que não teriam sido atendidas as expectativas criadas quando do início de suas pesquisas⁹¹³. A respeito desse período de descrédito e cortes nos investimentos em pesquisas envolvendo tecnologias de IA, Soares (2015, p. 132) explica:

Na década de 1980, muitas pesquisas foram subvencionadas pela Agência de Projetos de Pesquisas Avançadas sobre Defesa (*Defense Advanced Research Projects Agency*), nos Estados Unidos, e pelo Projeto da Quinta Geração (*Fifth Generation Project*), no Japão. O trabalho subsidiado fracassou no sentido de produzir resultados imediatos, a despeito das promessas grandiosas de alguns pesquisadores de IA, o que levou

⁹⁰⁸ A respeito da origem da concepção do que viriam a ser robôs em sua aparência antropomórfica, importante destacar o trabalho de Soares (2015, p. 62) que relacionou o surgimento destes à época de Leonardo Da Vinci: “Leonardo da Vinci, em seus estudos sobre a anatomia humana, projetou o equivalente mecânico de um homem. Dele se encontraram desenhos de 1495 mostrando como construir um robô que pudesse substituir um cavaleiro medieval. É o documento mais antigo mostrando um robô antropomorfo.”

⁹⁰⁹ Russel e Norvig, 2013, p. 16.

⁹¹⁰ Tradução nossa. Texto original disponível em Waldrop, 1992, p. 113: “the first example of what would now be called a neural network”. Texto completo disponível em Waldrop, 1992, p. 113: “For the past two decades he and a band of loyal followers had been working out the implications of an idea first put forward in 1943, when he and an eighteen-year-old mathematician named Walter Pitts had published a paper entitled “A logical calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity”. In that paper McCulloch and Pitts had claimed that the brain could be modeled as a network of logical Operations such as *and*, *or*, *not*, and so forth. It had been a revolutionary Idea at the time, to put it mildly, and had proved to be immensely influential. Not only was the McCulloch-Pitts model the first example of what would now be called a neural network, it was the first attempt to understand mental activity as a form of information processing – an insight that provided the inspiration for artificial intelligence and cognitive psychology alike. Their model was also the first indication that a network of very simple logic gates could perform exceedingly complex computations – an insight that was soon incorporated into the general theory of computing machines.” [grifos do original]

⁹¹¹ Em Russel e Norvig, 2013, p. 18: “A partir de 1952, Arthur Samuel escreveu uma série de programas para jogos de damas que eventualmente aprendiam a jogar em um nível amador elevado. Ao mesmo tempo, ele contestou a ideia de que os computadores só podem realizar as atividades para as quais foram programados: seu programa aprendeu rapidamente a jogar melhor que seu criador.”

⁹¹² Termo utilizado por Russel e Norvig, 2013, p. 21.

⁹¹³ Em Russel e Norvig, 2013, p. 23: “De modo geral, a indústria da IA se expandiu de alguns milhões de dólares em 1980 para bilhões de dólares em 1988, incluindo centenas de empresas construindo sistemas especialistas, sistemas de visão, robôs, e software e hardware especializados para esses propósitos. Logo depois, veio um período chamado de ‘inverno da IA’, em que muitas empresas caíram no esquecimento à medida que deixaram de cumprir promessas extravagantes.”

proporcionalmente a grandes cortes de verba de agências governamentais no final dos anos 1980, o que ocasionou uma queda na geração e divulgação das pesquisas que haviam iniciado na década anterior. Isso proporcionou o afastamento de muitos dos pesquisadores que até aquele momento haviam praticamente doado as suas vidas privadas em prol da ciência. Esse período ficou conhecido na comunidade científica como “A Sibéria da IA”. (grifos do original)

Também marcou a década de 80 um maior estudo dos modelos conexionistas, dos quais se destacam as tecnologias de redes neurais e que, àquela época, eram por vezes compreendidos como “concorrentes”⁹¹⁴ do modelo simbólico, o que hoje não mais se observa⁹¹⁵. Logo na década de 90, observa-se uma recuperação no prestígio das técnicas de IA, notadamente mediante o desenvolvimento dos modelos evolucionários e conexistas⁹¹⁶. Nas palavras de Bostrom (2018, p. 32): “o segundo inverno da IA teve seu degelo”.

Uma das maiores contribuições do contínuo aprimoramento das tecnologias baseadas em redes neurais foi a mineração de dados⁹¹⁷, de extrema relevância para os modelos de negócio hoje existentes. A respeito da relação entre as tecnologias de IA e o grande volume de dados hoje processado, importante destacar que o protagonismo que antes era quase que exclusivo do algoritmo passa a ser compartilhado com os dados que são utilizados em uma determinada aplicação⁹¹⁸. Assim, da mesma forma que os sistemas de IA se distanciam dos programas de computador tradicionais⁹¹⁹, o *Big Data*, ainda que compartilhe de certas características da tradicional mineração de dados, inova em suas abordagens sob diversos aspectos⁹²⁰. Em primeiro lugar, o *Big Data*, conforme o próprio nome indica, trata de um grande volume de

⁹¹⁴ Russel e Norvig, 2013, p.23.

⁹¹⁵ Russel e Norvig, 2013. Em Russel e Norvig, 2013, p. 23: “[...] a visão atual é de que as abordagens conexionista e simbólica são complementares, e não concorrentes.”

⁹¹⁶ Em Bostrom, 2018, p. 32: “No entanto, o trabalho técnico se manteve num ritmo acelerado e, nos anos 1990, o segundo inverno da IA teve seu degelo. O otimismo renasceu a partir da introdução de novas técnicas que pareciam oferecer alternativas ao paradigma lógico tradicional (geralmente chamado de Good Old-Fashioned Artificial Intelligence [boa e velha inteligência artificial], ou usando a sigla GOFAI), o qual havia se concentrado na manipulação de símbolos de alto nível e que atingiu seu apogeu com os sistemas especialistas da década de 1980. As técnicas que ficaram mais conhecidas nessa época, que incluíam redes neurais e algoritmos genéticos, prometeram superar algumas limitações da abordagem GOFAI, em particular a “fragilidade” que caracterizava os programas clássicos de IA (que normalmente geravam resultados sem nenhum sentido caso fossem programados com uma única hipótese ligeiramente errada).”

⁹¹⁷ Russel e Norvig, 2013, p. 24: “Grande parte do trabalho em redes neurais nos anos 1980 foi realizada na tentativa de definir a abrangência do que poderia ser feito e de aprender como as redes neurais diferem das técnicas ‘tradicionais’. Utilizando metodologia aperfeiçoada e estruturas teóricas, o campo chegou a uma compreensão tal que, agora, as redes neurais podem ser comparadas a técnicas correspondentes da estatística, do reconhecimento de padrões e do aprendizado de máquina, podendo ser utilizada a técnica mais promissora em cada aplicação. Como resultado desse desenvolvimento, a tecnologia denominada **mineração de dados** gerou uma nova e vigorosa indústria.” (grifos do original).

⁹¹⁸ Conforme bem destacado em Russel e Norvig, 2013, p. 25: “Ao longo dos 60 anos de história da ciência da computação, a ênfase tem sido no *algoritmo* como o assunto principal de estudo. Mas alguns trabalhos recentes da IA sugerem que, para muitos problemas, faz mais sentido se preocupar com os *dados* e ser menos exigente sobre qual algoritmo aplicar.” (grifos do original).

⁹¹⁹ Davies, 2011. p. 604; Čerkaa, Grigienèa e Sirbikytèb, 2015, p.379

⁹²⁰ Helbing, 2015.

dados cujo tratamento é viabilizado pelo desenvolvimento de *hardwares* e processadores mais eficientes. Esse volume de dados, ao contrário do que era verificado anteriormente, não é mais objeto de seleção e análise individualizada por seres humanos, mas sim o resultado de constantes interações e produções em ambiente digital capazes de gerar uma quantidade de dados que é humanamente impossível de ser analisada, categorizada e processada por seres humanos em um espaço de tempo razoável⁹²¹. De acordo com Helbing (2015, p.3), as soluções, e também os desafios⁹²², promovidos pelo emprego de tecnologias de *Big Data* estão relacionados às suas características:

A mineração de Big Data abre possibilidades inteiramente novas para otimização de processos, identificação de interdependências e suporte a decisões. No entanto, o Big Data também traz novos desafios, que geralmente são caracterizados por quatro critérios:

- *volume*: o tamanho dos arquivos e o número de registros são enormes,
- *velocidade*: a avaliação dos dados costuma ser feita em tempo real,
- *variedade*: os dados geralmente são muito heterogêneos e não estruturados,
- *veracidade*: os dados provavelmente estão incompletos, não são representativos e contêm erros. (grifos do original)⁹²³

As aplicações são diversas e multisetoriais, compreendendo importantes avanços na medicina diagnóstica⁹²⁴, no mercado financeiro⁹²⁵, no processamento de linguagem natural e na criação de produtos de natureza literária e artística, tema desta tese. No que concerne à robótica e inteligência artificial, o cenário atual é composto de robôs cuidadores, robôs que auxiliam profissionais da saúde em cirurgias delicadas, sistemas capazes de detectar e antecipar diagnósticos de doenças como o câncer⁹²⁶, “sistemas de recomendação que sugerem livros e

⁹²¹ Helbing, 2015, p.3: “The Big Data approach is markedly different from classical data mining approaches, where datasets have been carefully collected and carefully curated in databases by scientists or others experts. However, each year we now produce as much data as in the entire history of humankind, i.e. in all the years before.”

⁹²² Em Helbing, 2015, p. 7: “The risks of Big Data are manifold. The *security* of digital communication has been undermined. Cyber crime, including data, identity and financial theft, is exploding, now producing an anual damage of the order of 3 trillion dollars, which is exponentially growing. Critical infrastructures such as energy, financial and communication systems are threatened by cyber attacks.” (grifos do original)

⁹²³ Tradução nossa. Texto original em Helbing, 2015, p.3: “The mining of Big Data open up entirely new possibilities for process optimization, the identification of interdependencies, and decision support. However, Big Data also comes with new challenges, which are often characterized by four criteria: •volume: the file sizes and number of records are huge, • velocity: the data evaluation has often to be done in real-time, •variety: the data are often very heterogeneous and unstructured, •veracity: the data are probably incomplete, not representative, and contain errors.” (grifos do original)

⁹²⁴ Um exemplo dessa aplicação é o emprego do sistema da IBM Watson no setor da saúde. Alguns exemplos de aplicações estão disponíveis no site da própria IBM: <https://www.ibm.com/watson-health/products>.

⁹²⁵ Em Helbing, 2015, p.2: “Of course, Big Data play an important rle in the financial sector. Approximately seventy percent of all financial Market transactions are now made by automated trading algorithms”.

⁹²⁶ Guimarães, 2019. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/noticia/inteligencia-artificial-da-ibm-consegue-prever-cancer-de-mama/87030>

álbuns de música baseados nas compras prévias e avaliações do usuários”⁹²⁷, sistemas que “superam campeões humanos em uma gama variada de jogos”⁹²⁸, e sistemas cuja operação é capaz de resultar em produtos de conteúdo praticamente imprevisível e de natureza intelectual, como é o caso de Benjamin, um sistema de IA que foi empregado para fins de desenvolvimento de um roteiro de uma produção audiovisual⁹²⁹. Para este trabalho, interessam as aplicações semelhantes àquela de Benjamin, e que serão estudadas ao final deste capítulo.

Ainda que sujeitos à incontáveis aplicações e áreas de interesse, os sistemas de IA compartilham de algumas características, que foram objeto de análise por Davies (2011) e Čerkaa, Grigienė e Sirbikytė (2015): (i) se distinguem dos programas de computador mais antigos a partir do momento que naqueles o programador deveria inserir todas as informações e resultados possíveis, restando por determinados o *input* e o *output* daquele programa, enquanto que no sistema de IA o funcionamento pode se assemelhar ao do cérebro humano⁹³⁰; (ii) a sua capacidade de aprendizado permite a tomada de decisão e adoção de estratégias praticamente imprevisíveis e, até mesmo distintas, quando expostas a um mesmo cenário⁹³¹. Assim, e com base nos estudos acima, enquanto que nos sistemas mais antigos o programador tinha pleno controle sobre o resultado pretendido, os sistemas de IA impõem um desafio adicional ao operador do direito e ao gestor de políticas públicas: como promover uma regulação de uma tecnologia que é capaz de produzir resultados praticamente imprevisíveis?

4.2.1. Definições e abordagens

A busca por uma definição única do que vem a ser “Inteligência Artificial” não é tarefa simples⁹³². Russel e Norvig (2013, p.3-4) procuraram conceituar Inteligência Artificial e, para tanto, se valeram de oito definições distintas e que estão categorizadas em quatro diferentes blocos, conforme tabela reproduzida logo abaixo. Destacam os autores⁹³³ que as definições constantes da coluna da esquerda estão diretamente relacionadas à “fidelidade ao desempenho humano”, enquanto as definições do lado direito medem o sucesso comparando-o a um conceito *ideal* de inteligência, chamado de **racionalidade**”⁹³⁴.

⁹²⁷ Bostrom, 2018, p. 43.

⁹²⁸ Bostrom, 2018, p. 40.

⁹²⁹ Čerkaa, Grigienė e Sirbikytė, 2015, p. 376; Newitz, 2016: Disponível em: <https://arstechnica.com/gaming/2016/06/an-ai-wrote-this-movie-and-its-strangely-moving/>.

⁹³⁰ Davies, 2011. p. 604; Čerkaa, Grigienė e Sirbikytė, 2015, p.379

⁹³¹ Čerkaa, Grigienė e Sirbikytė, 2015, p. 376.

⁹³² Tal como se extrai dos estudos de Drexl, Hilty et al, 2019; Luger, 2004; Russel, Norvig, 2013.

⁹³³ Russel e Norvig, 2013, p. 3-4.

⁹³⁴ Russel e Norvig, 2013, p. 3. [grifos do original]

Conforme se pode observar do quadro abaixo, para os autores em referência, existem diferentes abordagens no que concerne às pesquisas envolvendo sistemas IA, a saber: (i) sistemas que pensam como um humano; (ii) sistemas que pensam racionalmente; (iii) sistemas que agem como um ser humano e; (iv) sistemas que agem racionalmente⁹³⁵:

Pensando como um humano	Pensando Racionalmente
<p>“O novo e interessante esforço para fazer os computadores pensarem (...) <i>máquinas com mentes</i>, no sentido total e literal.” (Haugeland, 1985[<i>apud</i> Russel e Norvig, 2013])</p> <p>“[Automatização de] atividades que associados ao pensamento humano, atividades como a tomada de decisões, a resolução de problemas, o aprendizado...” (Bellman, 1978[<i>apud</i> Russel e Norvig, 2013])</p>	<p>“O estudo das faculdades mentais pelo uso de modelos computacionais.” (Charniak e McDermott, 1985[<i>apud</i> Russel e Norvig, 2013])</p> <p>“O estudo das computações que tornam possível perceber, raciocinar e agir.” (Winston, 1992[<i>apud</i> Russel e Norvig, 2013]).</p>
Agindo como seres humanos	Agindo racionalmente
<p>“A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas.” (Kurzweil, 1990 [<i>apud</i> Russel e Norvig, 2013])</p> <p>“O estudo de como os computadores podem fazer tarefas que hoje são melhor desempenhadas pelas pessoas.” (Rich and Knight, 1991[<i>apud</i> Russel e Norvig, 2013])</p>	<p>“Inteligência Computacional é o estudo do projeto de agentes inteligentes.” (Poole et al, 1998[<i>apud</i> Russel e Norvig, 2013])</p> <p>“AI...está relacionada a um desempenho inteligente de artefatos.” (Nilsson, 1998 [<i>apud</i> Russel e Norvig, 2013])</p>

Figura 3: Reprodução integral da Figura 1.1. “Algumas definições de inteligência artificial, organizadas em quatro categorias”, disponível em Russel e Norvig (2013, p. 4).

O primeiro bloco “Pensando como um humano” traz uma abordagem que demanda um aprofundamento na ciência cognitiva, uma vez que seria necessária uma melhor compreensão da mente humana para a elaboração de uma teoria da mente que permita uma posterior emulação de tal funcionamento em um programa de computador⁹³⁶. No que se refere à categoria “Agindo

⁹³⁵ Russel e Norvig, 2013, p.4.

⁹³⁶ Russel e Norvig, 2013, p.5. Sobre o tema: Kurzweil, 2014.

como um ser humano”, Russel e Norvig (2013, pp. 4-5) explicam que tal abordagem tem relação direta com o Teste de Turing⁹³⁷, que será abordado logo abaixo.

No que tange às abordagens focadas na racionalidade, observa-se que “Pensando racionalmente” não estaria relacionado a uma aproximação com o pensamento humano, mas sim com determinados processos que teriam conexão direta com os estudos e fundamentos do campo da lógica⁹³⁸. Passível de ser relacionada com a abordagem “Pensando racionalmente” está a abordagem “Agindo racionalmente”⁹³⁹, pois envolveria uma racionalidade na escolha que posteriormente transformar-se-ia em ação⁹⁴⁰. Ainda que não fosse possível atingir o resultado perfeito, a ação racional estaria direcionada para a persecução do “melhor resultado esperado”⁹⁴¹.

A respeito das abordagens relacionadas à racionalidade ou à emulação de características de um ser humano, faz-se necessária a referência ao estudo de Brookshear (2008, p.368) que, através da proposição de um cenário onde um psicólogo e um cientista da computação deveriam programar um sistema para jogar pôquer, defendeu que as metas de ambos profissionais seriam distintas: enquanto o primeiro buscaria compreender aspectos comportamentais e de caráter subjetivo do ser humano, o segundo teria como objetivo central promover o aumento da capacidade técnica daquele determinado programa e um melhor resultado no jogo⁹⁴². No que

⁹³⁷ Não obstante ser objeto de maior aprofundamento no item competente, o Teste de Turing pode ser bem resumido nas palavras dos autores aqui mencionados: “O computador passará no teste se um interrogador humano, depois de propor algumas perguntas por escrito, não conseguir descobrir se as respostas escritas vêm de uma pessoa ou de um computador” (RUSSEL e NORVIG, 2013, p. 4).

⁹³⁸ Russel e Norvig, 2013, pp. 5-6. Segundo Russel e Norvig (2013, p. 6) tal abordagem apresenta alguns obstáculos relevantes, conforme descrito pelos próprios autores: “Primeiro, não é fácil enunciar o conhecimento informal nos termos formais exigidos pela notação lógica, em particular quando o conhecimento é menos de 100% certo. Em segundo lugar, há uma grande diferença entre ser capaz de resolver um problema “em princípio” e resolvê-lo na prática. Até mesmo problemas com apenas algumas centenas de fatos podem esgotar os recursos computacionais de qualquer computador, a menos que ele tenha alguma orientação sobre as etapas de raciocínio que deve tentar primeiro. Embora ambos os obstáculos se apliquem a *qualquer* tentativa de construir sistemas de raciocínio computacional, eles surgiram primeiro na tradição logicista” (grifos do original).

⁹³⁹ De acordo com Russel e Norvig, 2013, p. 6: “A abordagem do agente racional tem duas vantagens sobre as outras abordagens. Primeiro, ela é mais geral que a abordagem de “leis do pensamento” porque a inferência correta é apenas um dentre vários mecanismos possíveis para se alcançar a racionalidade. Em segundo lugar, ela é mais acessível ao desenvolvimento científico do que as estratégias baseadas no comportamento ou no pensamento humano.”

⁹⁴⁰ Russel e Norvig, 2013, p. 6.

⁹⁴¹ Russel e Norvig, 2013, p. 6.

⁹⁴² Em Brookshear, 2008, p. 368: “Hipoteticamente falando, a preocupação principal do cientista da computação, ao desenvolver o programa, seria relativa ao desempenho final do mesmo. Tal abordagem é denominada **orientada ao desempenho**. Em contraste, o psicólogo estaria mais interessado em entender os processos da inteligência natural, e assim tratar o projeto como uma oportunidade para testar teorias, construindo modelos computacionais baseados nelas. Sob este ponto de vista, o desenvolvimento do programa “inteligente”, é, na verdade, um efeito colateral de um outro objetivo – o progresso no conhecimento do pensamento e do comportamento humano. Esta abordagem é chamada **orientada à simulação**.” [grifos do original].

se refere à primeira hipótese, o referido autor a denomina de abordagem “orientada à simulação” enquanto a segunda representaria uma abordagem “orientada ao desempenho.”⁹⁴³.

A complexidade da proposição de uma definição única do que vem a ser “inteligência artificial” também pode ser verificada no trabalho de Luger (2004), que inicia o seu estudo com uma abordagem pragmática do termo “Inteligência Artificial” a partir da perspectiva da ciência da computação, a definindo como “o ramo da ciência da computação que se ocupa da automação do comportamento inteligente”⁹⁴⁴. Imediatamente após propor tal definição, Luger (2004, p.23) expõe um dos principais desafios ao se buscar a definição de tal termo, e que possui relação direta com a compreensão do que vem a ser “inteligência”, bem como a sua composição⁹⁴⁵. Dentre os diversos questionamentos, ressoam questões atinentes ao processo criativo, bem como uma reflexão essencial acerca do que se compreende por inteligência e a sua aplicação para situações envolvendo em sistemas informáticos⁹⁴⁶:

Além disso, é necessário especificar um programa de computador a partir do que é conhecido sobre a inteligência humana ou é suficiente uma abordagem estritamente de “engenharia” para o problema? É mesmo possível se obter inteligência num computador, ou uma entidade inteligente requer a riqueza das sensações e experiências que só podem ser encontradas numa existência biológica?⁹⁴⁷

Após evidenciar a complexidade existente na busca por uma definição do que vem a ser “Inteligência Artificial”, o autor propõe um novo conceito que, segundo ele, melhor se localiza no cenário atual, a saber: “[...] a inteligência artificial desafia definições simples. Neste momento, a definimos simplesmente como a *coleção de problemas e metodologias estudada pelos pesquisadores da inteligência artificial*”⁹⁴⁸. Ao final de sua obra, Luger (2004, p. 707) propõe uma terceira, e última, definição para o que vem a ser inteligência artificial: “*IA é o estudo dos mecanismos subjacentes ao comportamento inteligente, através da construção e avaliação de artefatos que tentam implementar estes mecanismos*”. Segundo o mencionado

⁹⁴³ Brookshear, 2008, p.368.

⁹⁴⁴ Luger, 2004, p. 23.

⁹⁴⁵ Nesse momento, é bastante curioso observar a preocupação do autor com aspectos diretamente relacionados à criação intelectual, como é caso da criatividade. Em Luger, 2004, pp. 23-24: “Assim, o problema de definir inteligência artificial se transforma em definir inteligência em si: a inteligência é uma faculdade única, ou é apenas um nome dado a uma coleção de habilidades distintas e não correlacionadas? Até que ponto a inteligência pode ser aprendida em oposição à sua existência prévia? Exatamente o que acontece quando ocorre o aprendizado? O que é criatividade? O que é intuição? Pode-se inferir a inteligência a partir do comportamento observável, ou é necessária evidência de um mecanismo interno particular? Como o conhecimento é representado no tecido de um ser vivo, e que lições podemos tirar deste fato para o projeto de máquinas inteligentes? O que é autoconsciência: que papel ela tem para a inteligência?”

⁹⁴⁶ Luger, 2004.

⁹⁴⁷ Luger, 2004, p.24.

⁹⁴⁸ Grifos do original. Luger, 2004, p. 24.

autor, essa definição, que busca o afastamento das questões existenciais⁹⁴⁹ e intangíveis do funcionamento do intelecto humano⁹⁵⁰, seria “um comprometimento com o método científico de projetar, executar e avaliar experimentos com o objetivo de refinar o modelo e continuar a experimentar”⁹⁵¹.

Em adição às diferentes abordagens e concepções atribuídas à IA, diversas são as classificações atribuídas à IA considerando o seu grau de sofisticação e escopo. Dentre as classificações destacam-se as abordagens que promovem uma distinção entre IA Fraca e IA Forte, bem como a diferença entre *Narrow AI* e *General AI*, aqui referenciadas como IA Restrita e IA Genérica, respectivamente⁹⁵². Dentro da ideia de IA Restrita estariam as tecnologias cujo *status* de desenvolvimento tecnológico permitiria a execução de uma determinada tarefa que seria tradicionalmente executada por um ser humano, enquanto a IA Genérica compreenderia um nível de desenvolvimento do sistema informático que permitisse que o mesmo executasse toda e qualquer tarefa intelectual⁹⁵³.

A respeito da distinção entre IA Forte e IA Fraca, Russel e Norvig (2013, p. 889) contribuem de maneira substancial para a discussão, a saber:

a asserção de que as máquinas talvez possam agir de maneira inteligente (ou, quem sabe, agir *como se* fossem inteligentes) é chamada hipótese de **IA fraca** pelos filósofos, e a asserção de que as máquinas que o fazem estão *realmente* pensando (em vez de *simularem* o pensamento) é chamada hipótese de **IA forte**.⁹⁵⁴ (grifos do original)

A existência de uma IA Forte pode nunca chegar a ser um assunto pacífico dentre os especialistas, uma vez que a afirmação acerca de sua existência demanda a definição de determinados conceitos referenciados por Minsky (2006) como “*suitcase-words*”, como bem aponta Brookshear (2008, p. 401): “O problema na resolução do debate sobre a IA Forte é que:

⁹⁴⁹ Luger (2004, p. 707) acerca da relação entre a inteligência e os seus mecanismos: “Se a ciência que fundamenta a inteligência artificial fez alguma contribuição ao conhecimento humano, esta se deu na confirmação de que inteligência não é um vapor místico que permeia os homens e os anjos, mas sim o efeito de um conjunto de princípios e mecanismos que podem ser entendidos e aplicados no projeto de máquinas inteligentes. Devemos notar que a nossa definição revisada *não* define inteligência; em vez disso, ela propõe um papel coerente para a inteligência *artificial* para explorar a natureza e a expressão dos fenômenos inteligentes.” [grifos do original]

⁹⁵⁰ Segundo Luger, 2004, p. 707: “Por esta definição, inteligência artificial é menos uma teoria sobre os mecanismos subjacentes à inteligência e mais uma metodologia empírica para construir e testar possíveis modelos para suportar tal teoria.”

⁹⁵¹ Luger, 2004, p. 707.

⁹⁵² Roos, Hagström, 2018.

⁹⁵³ Em Roos, Hagström, 2018: “Narrow AI refers to AI that handles one task. General AI, or Artificial General Intelligence (AGI) refers to a machine that can handle any intellectual task. All the AI methods we use today fall under narrow AI, with general AI being in the realm of science fiction.”.

⁹⁵⁴ Russel e Norvig, 2013, p. 889.

como observado no texto, coisas como inteligência e consciência são características internas que não podem ser diretamente identificadas.”⁹⁵⁵. A partir do que se observou-se acima sobre as diferentes classificações das tecnologias de IA, pode-se afirmar que o contexto no qual foi desenvolvida esta tese compreende tecnologias de IA Fraca e Restrita, uma vez que robôs e sistemas que ultrapassem a mera emulação de processos passíveis de serem relacionados ao pensamento humano, bem como robôs capazes de lidar com todo e qualquer tipo de atividade intelectual de maneira autônoma, ainda são exclusividade de obras do gênero de ficção-científica⁹⁵⁶.

O interesse pela capacidade, e possibilidade, de uma máquina pensar não surgiu nesta década. Turing, em seu artigo “Computing Machinery and Intelligence”, de 1950, propôs a seguinte questão: “Podem as máquinas pensar?”⁹⁵⁷. A pergunta de Turing (1950) causa bastante impacto não só pela sua atualidade, mas, principalmente, quando contextualizada em sua época⁹⁵⁸. Necessário destacar que o próprio Turing (1950, p. 433) reconheceu que a pergunta, tal como formulada, não era ideal, e poderia gerar uma interpretação ambígua do que era proposto, uma vez que poderiam ser atribuídos às palavras ali contidas os seus significados tradicionais⁹⁵⁹. Com isso, ao invés de questionar se as máquinas seriam dotadas da capacidade

⁹⁵⁵ Ainda em Brookshear, 2008, p.401: “A conjectura de que as máquinas podem ser programadas para exibir comportamento inteligente é conhecida como **IA Fraca** e é mais ou menos aceita por muita gente atualmente. Contudo, a conjectura de que as máquinas podem ser programadas para possuir inteligência e, de fato, consciência, conhecida como IA Forte, é largamente debatida. Os oponentes da IA forte argumentam que uma máquina é inerentemente diferente de um ser humano e, assim, jamais sentiria amor, discernirá o certo do errado e pensará sobre si mesma da maneira como os homens fazem. Entretanto, os proponentes da IA Forte argumentam que a mente humana é constituída por pequenos componentes que individualmente não são humanos nem conscientes, mas, combinados, são. Por que, argumentam eles, o mesmo fenômeno não seria possível com as máquinas?”

⁹⁵⁶ Roos, Hagström, 2018; Russel, Norvig, 2013.

⁹⁵⁷ Turing, 1950, p. 433.

⁹⁵⁸ Ao tratar do Teste de Turing, é necessária a referência ao experimento da Sala Chinesa de Searle (1980), descrito e comentado por Kurzweil, 2014, P. 329: “John Searle ficou famoso por introduzir um experimento mental que ele chama de “quarto chinês”, que tratei em detalhes em *The singularity is near*.⁹ Em síntese, envolve um homem que recebe perguntas escritas em chinês e depois as responde. Para fazê-lo, ele usa um complexo livro de regras. Searle alega que o homem não compreende chinês e não está “consciente” da linguagem (pois não compreende as perguntas ou as respostas), apesar de sua aparente capacidade de responder a perguntas em chinês. Searle compara a situação a um computador e conclui que um computador que pode responder a perguntas em chinês (basicamente, passando por um teste de Turing em chinês), não teria, como o homem no quarto chinês, como compreender de fato a linguagem e não teria noção do que estaria fazendo.” [...] “Há alguns truques filosóficos no argumento de Searle. Acontece que o homem nesse experimento mental só é comparável à CPU (unidade central de processamento) de um computador. Podemos dizer que uma CPU não compreende de fato o que está fazendo, que a CPU é apenas parte da estrutura. No quarto chinês de Searle, o homem *com* seu livro de regras é o sistema inteiro. Esse sistema entende chinês; do contrário, não seria capaz de apresentar respostas convincentes para perguntas em chinês, o que violaria a premissa de Searle para esse experimento mental. A atratividade do argumento de Searle deriva do fato de que hoje é difícil inferir compreensão e consciência reais num programa de computador. O problema com seu argumento, porém, é que você pode aplicar sua própria linha de raciocínio ao próprio cérebro humano.” [grifos do original, nota do original suprimida]

⁹⁵⁹ Nesse sentido, Turing, 1950, p. 433: “I PROPOSE to consider the question ‘Can Machines think?’ This should begin with definitions of the meaning of the terms ‘machine’ and ‘think’. The definitions might be framed so as

de pensar, Turing (1950) propõe que seja realizado um “jogo da imitação”⁹⁶⁰, aqui também referenciado como o Teste de Turing.

O jogo da imitação envolve a participação de três agentes: um interrogador, um ser humano e uma máquina⁹⁶¹. De maneira bastante objetiva, o intuito do jogo é verificar se o interrogador consegue identificar quem é o ser humano e quem é a máquina⁹⁶². Para tanto, o interrogador elabora perguntas para ambos, e a comunicação se dá sempre por escrito, para que não haja qualquer interferência capaz de identificar a máquina e/ou o ser humano, que não as respostas fornecidas para os quesitos elaborados pelo interrogador⁹⁶³. É interessante destacar que, de acordo com Turing (1950, p.448), a atuação da máquina terá como objetivo buscar enganar o interrogador, inclusive mediante o fornecimento de respostas imprecisas, para, de certa maneira, ‘humanizar’ a sua atuação, considerando a capacidade limitada do cérebro humano para realizar operações matemáticas de alta complexidade em um curto espaço de tempo⁹⁶⁴.

O Teste de Turing, então, promove “uma noção objetiva da inteligência”⁹⁶⁵ e “evita que sejamos desviados por estas questões confusas e atualmente irrespondíveis, por exemplo, [...] se a máquina tem ou não consciência de suas ações.”⁹⁶⁶. Assim, ainda que não seja a proposta de Turing (1950) identificar se as máquinas seriam realmente capazes de pensar, um aspecto criticado⁹⁶⁷ do jogo da imitação seria a abordagem, por vezes limitadora, que se dá ao desempenho computacional, uma vez que uma operação matemática complexa seria solucionada em tempo substancialmente menor do que um humano seria capaz de fazer, o que

to reflect so far as possible the normal use of the words, but this attitude is dangerous. [...] Instead of attempting such a definition I shall replace the question by another, which is closely related to it and is expressed in relatively unambiguous words.”

⁹⁶⁰ O “Jogo da Imitação” também é uma obra audiovisual homônima que data de 2014 e que possui a direção de Morten Tyldum, e que é baseado na história de Turing e de sua contribuição para a compreensão de mensagens codificadas durante a Segunda Guerra.

⁹⁶¹ Turing, 1950, pp. 433-434.

⁹⁶² Turing, 1950, pp. 433-434.

⁹⁶³ Turing, 1950, pp. 433-434.

⁹⁶⁴ Turing, 1950, p. 448: “[...] I think this criticism can be explained in terms of the imitation game. It is claimed that the interrogator could distinguish the machine from the man simply by setting them a number of problems in arithmetic. The machine would be unsmacked because of its deadly accuracy. The reply to this is simple. The machine (programmed for playing the game) would not attempt to give the *right* answers to the arithmetic problems. It would deliberately introduce mistakes in a manner calculated to confuse the interrogator.”

⁹⁶⁵ Luger, 2004, p. 32: “1. Ele nos dá uma noção objetiva de inteligência, isto é, o comportamento de um ser sabidamente inteligente em resposta a um conjunto particular de questões. Isto nos fornece um padrão para determinar a inteligência, evitando os debates inevitáveis sobre a sua “verdadeira” natureza.”

⁹⁶⁶ Luger, 2004, p. 32: “Ele evita que sejamos desviados por estas questões confusas e atualmente irrespondíveis, por exemplo, se um computador usa ou não os processos internos adequados ou se a máquina tem ou não consciência de suas ações”.

⁹⁶⁷ Luger, 2004, pp. 32-33.

permitiria a fácil identificação do computador no Teste de Turing, por exemplo⁹⁶⁸. Questiona Luger (2004, p. 33): “Realmente desejamos uma máquina que realize operações matemáticas de modo tão lento e inexato como o faz um ser humano?”.

Para o presente trabalho, optou-se por acompanhar o referido autor quando propôs a seguinte afirmativa: “Talvez a inteligência de máquina seja simplesmente diferente da inteligência humana, e tentar avaliá-la em termos humanos seja um erro fundamental”⁹⁶⁹. Com isso, seria questionável a precisão de uma definição única de IA que tome como principal referência a compreensão do que vem a constituir a inteligência humana⁹⁷⁰. É comum que conceitos sejam construídos sobre concepções já existentes sobre um determinado termo⁹⁷¹, mas é fundamental que sejam consideradas as diferenças entre as habilidades e as limitações existentes entre o processo biológico e o funcionamento de uma máquina⁹⁷².

Tem-se observado, portanto, que a temática aqui proposta demanda que sejam trabalhados conceitos de difícil definição, e aqui não está se referindo exclusivamente à definição de “Inteligência Artificial”, mas também a concepções que foram tratadas em obras que discutiram a possibilidade – ou não – de se atribuir uma determinada forma de personalidade para robôs e sistemas de inteligência artificial⁹⁷³, a possibilidade de se construir um cérebro digital⁹⁷⁴ e até mesmo garantir a proteção de um produto desenvolvido mediante o

⁹⁶⁸ Luger, 2004, pp. 32-33.

⁹⁶⁹ Luger, 2004, p.33.

⁹⁷⁰ A respeito de tal discussão, merece transcrição o entendimento de Floridi (2014, p. 137) acerca da capacidade dos sistemas de IA de trabalhar com sintaxe e estatística, mas a sua limitação, ainda que não absoluta, quando se trata da compreensão semântica do que é processado por tais sistemas, o que evidencia uma diferença relevante entre a inteligência humana e a “inteligência” de um computador: “We saw [...] that nowadays we think of data in Boolean terms – one vs. zeros, high vs. low voltage, presence or absence of magnetizations, ups vs. downs in the spin of an electron – but of course artificial devices can detect and record analogue data equally well. The point is not the binary nature of the vocabular, but the fact that strings of data can be more or less well formed according to some rules, and that a computer can then handle both the data and the rules successfully through algorithms. Understanding what is going on is not required. So, whenever the behaviour in question is reducible to a matter of transducing, encoding, decoding, or modifying patterns of uninterpreted data according to some set of rules (this is known as syntax), computers are likely to succeed. This is why they are often and rightly described as purely syntactic machines. ‘Purely syntactic’ is a comparative abstraction, like ‘virtually fat-free’. It means that traces of meaningful information are negligible, not that they are completely absent. Computers can indeed handle elementary discriminations. They can detect identities as equalities (this memory cell is like that memory cell) and differences as simple lacks of identities between the related items (this signal is unlike that signal). But they cannot appreciate the semantic features of the entities involved and of their relations.”

⁹⁷¹ Minsky, 2006.

⁹⁷² Conforme descreve, Floridi, 2014, p. 138: “There is a semantic threshold between us and our machines and we do not know how to make the latter overcome it. Indeed, we know little about how we ourselves build the cohesive and successful informational narratives that we inhabit. If this is true, then artificial and human agents belong to different worlds and one may expect them not only to have different skills but also to make different sort of mistakes.”

⁹⁷³ Dentre as obras analisadas, destaca-se o estudo de Castro Júnior, 2013.

⁹⁷⁴ Kurzweil, 2014.

emprego de sistemas de IA pelo direito autoral. Dentre os diversos termos estão “pensar”, “criatividade”, “consciência” e “inteligência”⁹⁷⁵.

O termo “Suitcase-words”, ou “termos guarda-chuva”⁹⁷⁶, amplamente adotado por Minsky (2006) em sua obra, seria uma forma de se fazer referência aos termos acima, expressões que buscam descrever emoções ou elementos dotados de múltiplos significados e que dificilmente podem ser reduzidos a um único conceito⁹⁷⁷. Os múltiplos significados e aplicações desses “termos guarda-chuva” trariam consigo o risco de acabar empregando conceitos ultrapassados⁹⁷⁸ ou estar se adotando uma interpretação particular pretendida por aquele que optou pela sua utilização⁹⁷⁹. Seja quando Turing (1950, p.433) analisou o emprego do verbo “pensar”⁹⁸⁰ ou quando optou-se por adotar o termo “inteligência artificial”, o que está ocorrendo é a adoção de uma expressão pré-existente e a busca pela atribuição de um novo sentido ou sentido derivado, mas que compartilha de alguns elementos com a sua concepção anterior e/ou original⁹⁸¹.

Nesse sentido, indispensável se faz a transcrição do entendimento de Minsky (2006, p. 187) a respeito da relação entre conceitos, metáforas e a existência de “termos guarda-chuva”:

Nunca devemos dizer "meramente" para metáforas, porque é isso que todas as descrições são; nunca podemos declarar exatamente o que *é* algo, podemos apenas descrever como *algo é*- ou seja, descrevê-lo em termos de outras coisas que parecem ter propriedades semelhantes - e depois considerar as diferenças. Em seguida, o rotulamos com o mesmo nome ou com um nome semelhante, para que a partir de então a palavra ou frase mais antiga inclua esse sentido adicional de significado. É por isso que a maioria das nossas palavras são "termos guarda-chuva".⁹⁸²

⁹⁷⁵ Minsky, 2006, p. 95.

⁹⁷⁶ Ainda que não reflita a tradução literal do termo adotado por Minsky, 2006, optou-se pela expressão “guarda-chuva” ao invés de “maleta” ou “bolsa”, por conta do seu significado e aplicação habitual na língua portuguesa.

⁹⁷⁷ Em Minsky, 2006, p. 12: “Why do we pack such dissimilar things into those single suitcase-words? As we'll see in Section 1-3, each of our common "emotional" terms describes a variety of different processes.”. Em Minsky, 2006, p. 17: “*emotion* is one of those suitcaselike words that we use to conceal the complexity of very large ranges of different things whose relationships we don't yet comprehend.” (grifos do original).

⁹⁷⁸ Em Minsky, 2006, p. 111: “I am not suggesting that we should try to dissect and replace all our suitcase-words, because they incorporate ambiguities that have evolved over centuries, to serve many important purposes—bur also, they often handicap us by preserving outdated concepts.”

⁹⁷⁹ Em Minsky, 2006, p. 111: “Why do we pack so many different meanings into each of our suitcase-words? Well, we can see a clue by looking inside someone's travel bag: you don't need to assume that those objects themselves have any common features—except that each of them serves some of the goals of the person who packed them into that bag!”

⁹⁸⁰ Em Turing, 1950, p. 433: “I PROPOSE to consider the question, ‘Can machines think?’ This should begin with definitions of the meaning of the terms ‘machine’ and ‘think’. The definitions might be framed so as to reflect so far as possible th normal use of the words, but this attitude is dangerous.”

⁹⁸¹ Minsky, 2006, p. 187.

⁹⁸² Tradução nossa. Texto do original disponível em Minsky, 2006, p.187: “We should never say "merely" for metaphors, because that is what all descriptions are; we can never state just what something is, we can only describe what something is like—that is, to describe it in terms of other things that seem to us to have some similar properties—and then to consider the differences. Then we label it with the same or a similar name so that thenceforth that older word or phrase will include this additional meaning-sense. This is why most of our words

Não se pretende aqui propor que todos os conceitos apresentados e debatidos ao longo deste estudo seriam “termos guarda-chuva”, ou até mesmo buscar uma definição única para a IA, até mesmo porque seria muito determinístico, considerando a dinamicidade e o amplo escopo compreendido por esse campo, mas sim garantir que o debate ora proposto esteja concentrado em questões de cunho prático, dotadas de precisão científica e terminológica, e capazes de promover soluções, ou ao menos caminhos, para os complexos desafios impostos por estas tecnologias, afastando-nos, assim, de um atraente, e infundável, debate sobre o significado de termos dotados de alta abstração⁹⁸³.

4.2.1.1. Inteligência artificial e complexidade

No estudo da inteligência artificial, não é incomum em se deparar com uma situação onde o funcionamento de um determinado algoritmo em todas as suas etapas de operação não é integralmente conhecido por aqueles que o desenvolveram⁹⁸⁴, o que pode ser atribuído à opacidade técnica deste⁹⁸⁵. Como se verá abaixo, grandes conjuntos de dados não rotulados ou identificados podem ser organizados por um sistema de IA capaz de reconhecer padrões em um movimento denominado de *clusterização*⁹⁸⁶. sistemas evolucionários permitem a produção de soluções adequadas mediante o cruzamento das espécies mais aptas e a criação de gerações inteiras de soluções dotadas de maior aptidão, de onde o processo geracional se repete até que a solução ideal seja obtida⁹⁸⁷, e redes neurais artificiais, compostas de uma série de neurônios, “são mecanismos para adaptação ao mundo: [...] a rede é moldada por suas interações com o mundo, refletidas em traços implícitos de experiência.”⁹⁸⁸.

Todos os exemplos acima já foram objeto de atenção por esta tese ou ainda o serão, por compreenderem discussões centrais ao campo da IA. Adicionalmente, compartilham de características fundamentais de um campo da ciência referenciado como complexidade, que consiste em “um campo de pesquisa interdisciplinar que procura explicar como um grande número de entidades relativamente simples se organiza, sem o benefício de qualquer

are “suitcase-words.””]. [grifos do original]. Aqui, novamente, foi dada a tradução “termo guarda-chuva” ao invés de “palavras-mala” para melhor se adequar ao idioma.

⁹⁸³ Turing, 1950; Dijkstra, 1984 *apud* Russel e Norvig, 2013; Minsky, 2006; Russel e Norvig, 2013.

⁹⁸⁴ Lu, 2019. Disponível em: <https://www.newscientist.com/article/2222907-ai-can-predict-if-youll-die-soon-but-weve-no-idea-how-it-works/>. Acesso em 06 de abr de 2020.

⁹⁸⁵ Em Doneda e Almeida, 2016, p. 60: “Humans are increasingly unable to understand, explain or predict algorithms’ inner workings, their biases, and eventual problems.”.

⁹⁸⁶ Drexler, Hilty et al, 2019, p. 8: “**Unsupervised learning***, on the contrary, relies on unlabelled data. Here, a model is trained to identify similarities, parallels and/or differences in data, the main use case being clustering.” [grifos do original, nota do original suprimida]

⁹⁸⁷ Mitchell, 2009, p. 129.

⁹⁸⁸ Luger, 2004, p. 711.

controlador central, em um todo coletivo que cria padrões, usa informações e, em alguns casos, evolui e aprende”⁹⁸⁹. Não apenas compartilham de características, como também é destacado por Mitchell (2009, p. 125) que o estudo das relações existentes entre processos biológicos e informático-artificiais – a cibernética - representa um campo que foi fundamental para a concepção do que se compreende por sistemas complexos⁹⁹⁰.

Tal como ocorre com o cérebro humano, o processo de aprendizado de máquina que se utiliza de redes neurais nem sempre é compreendido de maneira integral⁹⁹¹, compartilhando, assim, características fundamentais com a ciência da complexidade, conforme se extrai da obra de Mitchell (2009, p. 6):

Essas ações lembram as das formigas em uma colônia: indivíduos (neurônios ou formigas) percebem sinais de outros indivíduos, e uma força somada suficiente desses sinais faz com que os indivíduos ajam de determinadas maneiras que produzam sinais adicionais. Os efeitos gerais podem ser muito complexos. Vimos que uma explicação sobre formigas e suas estruturas sociais ainda está incompleta; da mesma forma, os cientistas ainda não entendem como as ações de redes individuais ou densas de neurônios dão origem ao comportamento em larga escala do cérebro [...]. Eles não entendem o que significam os sinais neuronais, como um grande número de neurônios trabalha em conjunto para produzir um comportamento cognitivo global, ou como exatamente eles fazem o cérebro pensar e aprender coisas novas. E, novamente, talvez o mais intrigante seja como um sistema de sinalização tão elaborado com habilidades coletivas tão poderosas surgiu através da evolução.⁹⁹²

Assim, um sistema complexo seria **“um sistema em que grandes redes de componentes sem controle central e regras de operação simples dão origem a comportamentos coletivos complexos, processamento sofisticado de informações e**

⁹⁸⁹ Tradução nossa. Texto original em Mitchell, 2009, p. 4: “an interdisciplinary field of research that seeks to explain how large numbers of relatively simple entities organize themselves, without the benefit of any central controller, into a collective whole that creates patterns, uses information, and, in some cases, evolves and learns.”.

⁹⁹⁰ Em Mitchell, 2009, p. 125: “Von Neumann was in many ways ahead of his time. His goal was, like Turing’s, to develop a general theory of information processing that would encompass both biology and technology. His work on self-reproducing automata was part of this program. Von Neumann also was closely linked to the so-called cybernetics community—an interdisciplinary group of scientists and engineers seeking commonalities among complex, adaptive systems in both natural and artificial realms. What we now call “complex systems” can trace its ancestry to cybernetics and the related field of systems science.”

⁹⁹¹ Canut e Medeiros, 2018; Em Doneda e Almeida, 2016, p. 60: “The complexity of algorithms’ work is increased by the growing use of machine-learning techniques. With these techniques, an algorithm can rearrange and morf. Itself and its inner workings based on the data it analyzes.”.

⁹⁹² Tradução nossa. Texto original em Mitchell, 2009, p. 6: “These actions recall those of ants in a colony: individuals (neurons or ants) perceive signals from other individuals, and a sufficient summed strength of these signals causes the individuals to act in certain ways that produce additional signals. The overall effects can be very complex. We saw that an explanation of ants and their social structures is still incomplete; similarly, scientists don’t yet understand how the actions of individual or dense networks of neurons give rise to the large-scale behavior of the brain [...]. They don’t understand what the neuronal signals mean, how large numbers of neurons work together to produce global cognitive behavior, or how exactly they cause the brain to think thoughts and learn new things. And again, perhaps most puzzling is how such an elaborate signaling system with such powerful collective abilities ever arose through evolution.”

adaptação via aprendizado ou evolução”⁹⁹³, e que também pode ser definido como “**um sistema que exibe comportamentos emergentes e auto-organizados de caráter não-trivial**”⁹⁹⁴.

A primeira definição proposta para tais sistemas exprime uma de suas características centrais: “o comportamento coletivo complexo”⁹⁹⁵. Outras duas características centrais a estes sistemas são o “processamento de informações e sinais”⁹⁹⁶ e a sua capacidade de “adaptação”⁹⁹⁷. De acordo com Mitchell (2009, p. 13), sob a primeira, tais sistemas seriam capazes de produzir e processar um largo volume de informações⁹⁹⁸, enquanto que a segunda característica revela uma dinâmica similar ao que se observará nos algoritmos genéticos, uma vez que esses sistemas seriam capazes de se “adaptar [...] através de processos de aprendizado ou de evolução”⁹⁹⁹.

A adaptabilidade, o seu comportamento sistêmico, o processamento de grandes volumes de dados e a constante relação entre sistemas e processos biológicos com a realidade codificada são fatores que aproximam a inteligência artificial à ciência da complexidade, permitindo, através do estudo da segunda, uma melhor compreensão do que representa a primeira. Neste sentido, merecem menção os desenvolvimentos no campo da IA que consistem em algoritmos que buscam emular dinâmicas comportamentais observadas em colônia de abelhas¹⁰⁰⁰, no

⁹⁹³ Tradução nossa. Texto original em Mitchell, 2009, p. 13: “Now I can propose a definition of the term *complex system*: **a system in which large networks of components with no central control and simple rules of operation give rise to complex collective behavior, sophisticated information processing, and adaptation via learning or evolution.**” [grifos do original]

⁹⁹⁴ Tradução nossa. Texto original em Mitchell, 2009, p. 13: “**a system that exhibits nontrivial emergent and self-organizing behaviors.**” [grifos do original]

⁹⁹⁵ Tradução nossa. Texto original em Mitchell, 2009, p. 12: “**complex collective behavior**”. [grifos do original]. A respeito de tal característica, explica Mitchell, 2009, p.12: “All the systems I described above consist of large networks of individual components (ants, B cells, neurons, stock-buyers, Web-site creators), each typically following relatively simple rules with no central control or leader. It is the collective actions of vast numbers of components that give rise to the complex, hard-to-predict, and changing patterns of behavior that fascinate us.”

⁹⁹⁶ Tradução nossa. Texto original em Mitchell, 2009, p. 13: “**Signaling and information processing**” [grifos do original].

⁹⁹⁷ Tradução nossa. Texto original em Mitchell, 2009, p. 13: “**Adaptation**” [grifos do original].

⁹⁹⁸ Em Mitchell, 2009, p. 13: “All these systems produce and use information and signals from both their internal and external environments.”

⁹⁹⁹ Tradução nossa. Texto original em Mitchell, 2009, p. 13: “All these systems adapt—that is, change their behavior to improve their chances of survival or success—through learning or evolutionary processes.”

¹⁰⁰⁰ Karaboga, Basturk, 2008.

movimento de pássaros quando voam em bando¹⁰⁰¹ e também nas colônias de formigas¹⁰⁰² que, juntos, compõem o campo da Inteligência de Enxames¹⁰⁰³.

4.2.2. Técnicas de inteligência artificial

Preliminarmente ao estudo de alguns casos onde o emprego de tecnologias de IA foi capaz de resultar em produtos de natureza científica, literária ou artística, é importante que sejam apresentadas algumas das principais tecnologias empregadas no campo da IA e que se destacam pelos seus recentes desenvolvimentos e/ou pela sua aplicação na construção de produtos intelectuais.

Insta destacar que não existe aqui qualquer pretensão de aprofundar os aspectos estatísticos ou matemáticos de cada tecnologia ou de exaurir as metodologias hoje existentes. O que se busca é contextualizar os exemplos trazidos ao presente estudo dentro das concepções propostas pelos estudiosos da área. Adicionalmente, com este item, busca-se compreender a relação entre o trabalho investido por um ser humano, a operação do sistema e o seu resultado. Com isso, será possível melhor compreender o nível de autonomia dos sistemas de IA, o grau de interferência humana em cada aplicação e o nível de previsibilidade de um resultado final.

4.2.2.1. *Machine Learning*

Considerando o contexto efervescente das discussões sobre IA, *Machine Learning* se tornou a expressão da vez. Sua tradução para o português já esclarece qual é o escopo do que está sendo ali tratado: a possibilidade de aprendizado por máquinas. Seriam, portanto, “Sistemas que aprimoram a sua performance em uma determinada tarefa com maior experiência ou dados”¹⁰⁰⁴. A respeito destes últimos, o grande volume de dados hoje produzido¹⁰⁰⁵ e a existência de tecnologias capazes de promover o processamento de tal volume de dados foram

¹⁰⁰¹ Kennedy, Eberhart, 1995.

¹⁰⁰² Dorigo, Birattari, Stützle, 2006.

¹⁰⁰³ Em Dorigo, Birattari, 2007: “Swarm intelligence is the discipline that deals with natural and artificial systems composed of many individuals that coordinate using decentralized control and self-organization. In particular, the discipline focuses on the collective behaviors that result from the local interactions of the individuals with each other and with their environment. Examples of systems studied by swarm intelligence are colonies of ants and termites, schools of fish, flocks of birds, herds of land animals. Some human artifacts also fall into the domain of swarm intelligence, notably some multi-robot systems, and also certain computer programs that are written to tackle optimization and data analysis problems.”

¹⁰⁰⁴ Tradução Livre do conceito de *Machine Learning* extraído de Roos, Hagström, 2018: “Systems that improve their performance in a given task with more and more experience or data.”

¹⁰⁰⁵ Em Sautoy, 2019, p. 62: “The simple answer is data. It is an extraordinary fact that 90 percent of the world’s data has been created in the last five years. One exabyte (equaling 1018 bytes) of data is created on the internet every day—roughly the equivalent of the amount that could be stored on 250 million DVDs. Humankind now produces in two days the same amount of data it took us from the dawn of civilization until 2003 to generate.”

elementos fundamentais para a sofisticação dos resultados obtidos e para a opção pela adoção de tecnologias de IA nas mais diferentes áreas¹⁰⁰⁶.

Tratar do *Machine Learning* demanda que sejam apresentados os seus diferentes métodos/modelos¹⁰⁰⁷ e as suas formas de treinamento, dentre as quais se destacam o aprendizado supervisionado, não-supervisionado e o aprendizado por reforço¹⁰⁰⁸.

Envolvendo uma maior intervenção por parte do ser humano e representando uma forma de aprendizado amplamente adotada está o aprendizado supervisionado¹⁰⁰⁹. A intervenção do humano aqui é fundamental para o processo de aprendizagem, uma vez que é ele que vai “rotular” os dados de treinamento daquela determinada rede neural, o que irá viabilizar um resultado mais preciso¹⁰¹⁰. Para melhor ilustrar o funcionamento de um aprendizado supervisionado, transcreve-se o exemplo ilustrado por Drexl, Hilty *et al* (2019, p.5):

Um modelo de aprendizado de máquina pode ser usado para reconhecer gatos em imagens. No caso de aprendizado de máquina supervisionado, o modelo é treinado em um conjunto de dados contendo dados rotulados (ou seja, cada imagem é acompanhada pela informação de que existe um gato na imagem), permitindo que ela se torne mais precisa. Uma vez concluído o treinamento, o modelo deve, em princípio, ser capaz de reconhecer, a partir de uma imagem não identificada, se um gato aparece nela (saída). Esse modelo pode finalmente ser implementado em um carro autônomo, permitindo, por exemplo, frear quando confrontado com um gato (aplicativo).¹⁰¹¹

¹⁰⁰⁶ Em Drexl, Hilty et al, 2019, p. 4: “The current widespread penetration of machine learning is mostly attributed to two major factors: the emergence of **large data sets** that can be used for the training process, and the increase in **computing power**.” [grifos do original; nota do original suprimida]

¹⁰⁰⁷ A respeito do termo “modelo”, esclarecem Drexl, Hilty et al, 2019, p.5: “The trained machine learning* model* is the immediate output of the training process. It is an algorithm* based upon a (**nonlinear**) **mathematical function** that generates output based on the learned patterns in the training data*.” [grifos do original, notas do original suprimidas]

¹⁰⁰⁸ Drexl, Hilty et al, 2019, pp.4-8. Em Drexl, Hilty et al, 2019, p. 4: “Machine learning consists of **several stages**. First, a model architecture is programmed; second a **model*** is developed through the training process based on a **training algorithm*** and **training data sets***; third, the model is applied to **new data** to generate a certain **output***” [grifos do original, notas do original suprimidas]; Haykin, 2001.

¹⁰⁰⁹ Drexl, Hilty et al, 2019, p. 7: “[...] it necessitates labelled data, for which additional investments (for instance human involvement) are required. Supervised learning is currently the most common form of machine learning*.” [nota do original suprimida]

¹⁰¹⁰ Drexl, Hilty et al, 2019, p. 7: “In the case of **supervised learning***, the model is ‘told’ during the optimisation process what the training data it is confronted with represents. Hence, it knows whether the prediction it made in the optimisation process was right or wrong. For doing that, it necessitates labelled data, for which additional investments (for instance human involvement) are required.” [grifos do original, nota do original suprimida]

¹⁰¹¹ Grifos do original. Tradução nossa. Texto original em Drexl, Hilty et al, 2019, p. 5: “*A machine learning model might be used to recognise cats in pictures. In the case of supervised machine learning, the model is trained on a data set containing labelled data (i.e., each picture is accompanied by the information whether there is a cat in the picture), allowing it to become more accurate. Once the training is completed, the model should in principle be capable of recognising from an unlabelled picture whether a cat appears in it (output). This model could finally be implemented in a self-driving car, allowing it, for instance, to brake when confronted with a cat (application).*”

O aprendizado não-supervisionado, por sua vez, não demanda que os dados sejam rotulados em um primeiro momento, resultando, assim, em uma menor intervenção humana em um momento inicial, o que não afasta a participação humana no que concerne ao processo como um todo, uma vez que se faz fundamental ao final deste, quando da análise e interpretação do *output*¹⁰¹². Nessa modalidade de aprendizado, ao invés de se valer de um conjunto de dados devidamente rotulado, o sistema é exposto a um grande conjunto de dados sem qualquer identificação, sobre o qual, mediante a verificação de padrões, passa a dividi-los em grandes conjuntos por meio, por exemplo, do que é denominado *clusterização*¹⁰¹³. Um exemplo de aplicação desse método de treinamento seria “*um algoritmo* [que] analisa dados sobre consumidores para construir grupos baseado no seu poder de compra potencial de forma a customizar as suas ofertas*”¹⁰¹⁴. Importante ressaltar que a opção por uma forma de aprendizado não anula a outra, uma vez que “diversos métodos [...] usam aprendizado não-supervisionado adicional para facilitar o aprendizado supervisionado”¹⁰¹⁵.

Por fim, o aprendizado por reforço, ao contrário das duas modalidades anteriores de aprendizado, “não depende de conjuntos de dados pré-existentes, mas reúne dados de simulações ou jogos. O algoritmo determina as regras com base no feedback contínuo das ações executadas durante o treinamento”¹⁰¹⁶. Um dos exemplos citados por Drexl, Hilty et al (2019, p. 8) é o caso do jogo Go, onde o algoritmo foi capaz de aprender sem qualquer *input* por parte dos programadores no que tange às regras do jogo ou estratégia, mas se desenvolveu a partir da simulação de diversas partidas que jogava contra si mesmo, de onde extraiu o conhecimento

¹⁰¹² Em Drexl, Hilty et al, 2019, p. 8: “**Unsupervised learning***, on the contrary, relies on unlabelled data. [...] Since labelling of the training data is not required, this type of training requires less human participation. On the other hand, a more extensive human interpretation of the output is required.” [grifos do original, nota do original suprimida]

¹⁰¹³ Drexl, Hilty et al, 2019, p. 8: “**Unsupervised learning***, on the contrary, relies on unlabelled data. Here, a model is trained to identify similarities, parallels and/or differences in data, the main use case being clustering.” [grifos do original, nota do original suprimida]

¹⁰¹⁴ Tradução nossa. Texto original em Drexl, Hilty et al, 2019, p. 8: “*An algorithm* analyses data about customers to build groups based on their potential purchasing power to customize the offers.*” [grifos do original, nota do original suprimida]

¹⁰¹⁵ Tradução nossa. Texto original em Schmidhuber, 2015, p. 89: “The main focus of current practical applications is on *Supervised Learning* (SL), which has dominated recent pattern recognition contests [...]. Several methods, however, use additional *Unsupervised Learning* (UL) to facilitate SL [...].” [grifos do original].

¹⁰¹⁶ Tradução nossa. Texto original em Drexl, Hilty et al, 2019, p. 8: “does not rely on pre-existing data sets, but rather gathers data from simulations or games. The algorithm determines the rules based on continuous feedback on the actions it takes during the training.”

capaz de aprimorar a sua forma de jogar¹⁰¹⁷. A eficácia desse modelo de aprendizagem é comprovada pelo fato de que um sistema de IA chegou a vencer um ser humano em um jogo¹⁰¹⁸.

Os tipos de modelos de aprendizagem de máquinas são múltiplos¹⁰¹⁹ e, considerando o escopo desta tese e os métodos comumente empregados para o desenvolvimento de produtos de caráter artístico ou literário, a análise aqui proposta irá se restringir aos seguintes: Redes Neurais Artificiais, *Deep Learning* e *Generative Adversarial Networks*. Adicionalmente serão estudados os algoritmos genéticos, sistemas especialistas e tecnologias de processamento de linguagem natural. Imperioso reiterar que tais tecnologias/métodos são debatidos e analisados em diversas outras oportunidades ao longo desta tese, razão pela qual esta seção não tem como objetivo encerrar a discussão.

4.2.2.1.1. Redes Neurais

A ideia por detrás desses métodos é bem ilustrada a partir da sua nomenclatura: a intenção é a tentativa de emulação do funcionamento dos neurônios tal como ocorre no cérebro humano¹⁰²⁰. Assim, como bem aponta Haykin (2001, p. 28): “Na sua forma mais geral, uma *rede neural* é uma máquina que é projetada para *modelar* a maneira como o cérebro realiza uma tarefa particular ou função de interesse”¹⁰²¹.

As redes neurais, ainda que tenham sido objeto de maior desenvolvimento e sofisticação nos últimos anos, notadamente a partir da “introdução do algoritmo de retropropagação (*backpropagation*), que permitiu treinar redes neurais multicamadas”¹⁰²², possuem suas origens na década de 50¹⁰²³. No que concerne à sua arquitetura, e de maneira bastante semelhante ao

¹⁰¹⁷ Em Drexl, Hilty et al, 2019, p. 8: “*This methodology was used to train an algorithm to play Go.8 The computer played the game against itself multiple times and gained feedback based only on the final score of each game. Even though the algorithm was never taught about Go strategies, it was, based on this feedbackm able to improve its skills and outperform human players.*” [grifos do original, nota do original suprimida]

¹⁰¹⁸ Drex, Hilty et al, 2019, p.8.

¹⁰¹⁹ Luger, 2004, p. 46.

¹⁰²⁰ Em Drexl, Hilty et al, 2019, p. 5: “One type of models are **artificial neural networks***, the structure of which imitates the functioning of a human brain.”

¹⁰²¹ Grifos do original.

¹⁰²² Bostrom, 2018, p. 33. [nota do original suprimida]

¹⁰²³ Em Bostrom, 2018, p. 33: “Embora modelos simples de rede neural sejam conhecidos desde o fim da década de 1950, o campo de pesquisa experimentou um renascimento após a introdução do algoritmo de retropropagação (*backpropagation*), que permitiu treinar redes neurais multicamadas.23 Tais redes multicamadas, que possuem uma ou mais camadas intermediárias (“ocultas”) de neurônios entre as camadas de entrada e saída de dados, podem aprender uma gama muito mais variada de funções do que seus predecessores mais simples.24 Combinados com os computadores cada vez mais poderosos que estavam se tornando disponíveis, esses aperfeiçoamentos algorítmicos capacitaram engenheiros na construção de redes neurais boas o suficiente para serem úteis, na prática, em várias aplicações.” [notas do original suprimidas]

que é observado na estrutura de um neurônio nas ciências biológicas¹⁰²⁴, as redes neurais “são compostas de camadas de neurônios conectadas por pesos”¹⁰²⁵ em conexões que podem ser relacionadas com as sinapses¹⁰²⁶, tal como ilustrado na figura abaixo:

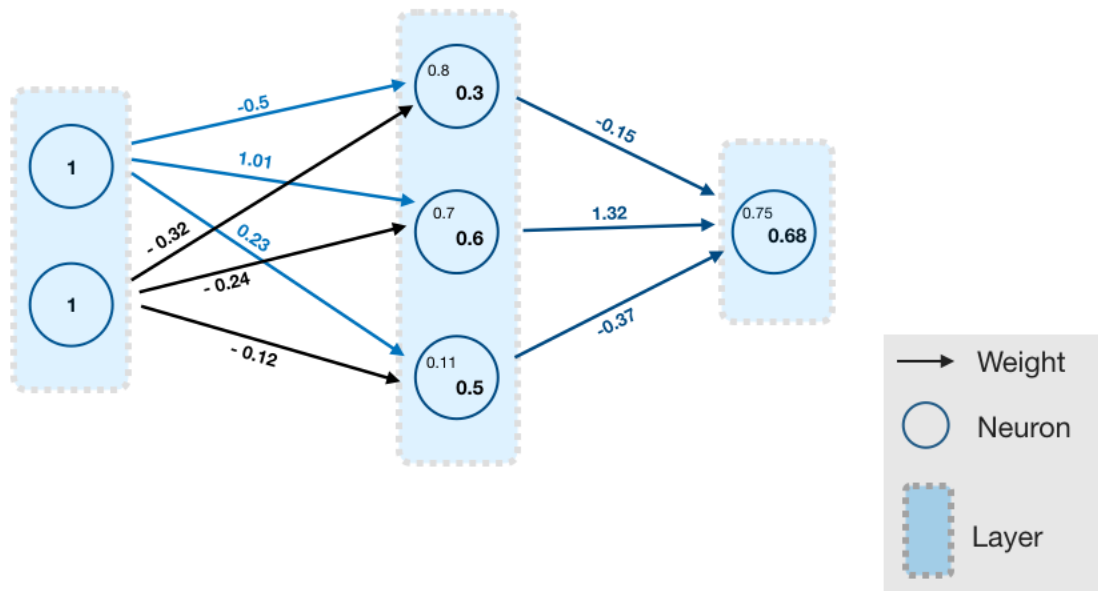


Figura 4. Fonte: reprodução integral da figura disponível em Drexl, Hilty et al (2019, p. 6).

Conforme destaca Haykin (2001, p.28), visando o fim pretendido quando do desenvolvimento desse modelo, os pesos são alterados durante o processo de aprendizado da rede neural por meio da operação do algoritmo de aprendizagem¹⁰²⁷. Ainda de acordo com o autor, as alterações nos pesos sinápticos podem estar relacionadas à programação daquela rede neural, permitindo a adaptação daquele modelo à uma situação variável, o que evidencia uma característica relevante das redes neurais: a sua capacidade de adaptação¹⁰²⁸.

¹⁰²⁴ Waldrop, 1993, p.289

¹⁰²⁵ Tradução nossa. Texto original em Drexl, Hilty et al, 2019, p. 5: “These models rely on an **architecture*** which is usually established by a programmer prior to the training process and is composed of layers of **neurons*** connected by **weights***.”

¹⁰²⁶ Waldrop, 1993, p.289: “In a neural network, of course, the node-and-connection structure is obvious. The nodes correspond to neurons, and the connections correspond to synapses linking the neurons.”

¹⁰²⁷ Em Haykin, 2001, p. 28: “O procedimento utilizado para realizar o processo de aprendizagem é chamado de *algoritmo de aprendizagem*, cuja função é modificar os pesos sinápticos da rede de uma forma ordenada para alcançar um objetivo de projeto desejado.” [grifos do original]

¹⁰²⁸ Em Haykin, 2001, p. 29: “As redes neurais têm uma capacidade inata de *adaptar* seus pesos sinápticos a modificações do meio ambiente. Em particular, uma rede neural treinada para operar em um ambiente específico pode ser *retreinada* para lidar com pequenas modificações nas condições operativas do ambiente. Além disso, quando não está operando em um ambiente *não-estacionário* (i.e., onde as estatísticas mudam com o tempo), uma rede neural pode ser projetada para modificar seus pesos sinápticos em tempo real.”

O *Deep Neural Network* consistiria, então, em uma rede neural constituída de diversas camadas de neurônios¹⁰²⁹ e possui relação com o que se conhece por *deep learning*.

4.2.2.1.2. *Deep Learning*

Objeto de grande atenção hodiernamente¹⁰³⁰ e representado através de diversos modelos, está o *deep learning*, que, em breves linhas, pode ser caracterizado por uma rede neural composta de diversas camadas¹⁰³¹ e cuja aplicação é bastante ampla, abrangendo “reconhecimento de fala”¹⁰³², “reconhecimento de padrões”¹⁰³³ e “processamento de imagem”¹⁰³⁴, por exemplo¹⁰³⁵. Os modelos atuais baseados em *deep learning* podem envolver aprendizado supervisionado¹⁰³⁶, não-supervisionado e aprendizado por reforço¹⁰³⁷, e, inclusive, “tornou-se praticamente viável, em certa medida, com a ajuda do aprendizado não supervisionado”¹⁰³⁸.

Ao tratar de *deep learning*, é necessário abordar a questão “atribuição de crédito”¹⁰³⁹, problema que “surge em todos os tipos de IA, especialmente quando o sistema está mudando continuamente. Dado um sistema complexo de IA bem-sucedido, quais partes dele são responsáveis pelo sucesso?”¹⁰⁴⁰. Se valendo do que foi comentado a respeito dos pesos sinápticos no item dedicado às redes neurais, a “atribuição de crédito consiste na busca por pesos que fazem com que a rede neural exiba o comportamento desejado”¹⁰⁴¹. Assim, a partir

¹⁰²⁹ Drexl, Hilty et al, 2019, p. 6: “When the number of layers is high, the neural network* is described as **deep (deep neural network)**, whereby the scientific community does not agree upon a clear delineation.” [grifos do original, nota do original suprimida]

¹⁰³⁰ Boden, 2016, p. 78: “The most recente ANN-related hype concerns deep learning.”

¹⁰³¹ Boden, 2016, p. 49: “Deep learning is a promising new advance based in multilayer networks [...], by which patterns in the input data are recognized at various hierarchical levels.” [nota do original suprimida]

¹⁰³² Tradução nossa. Texto original em Boden, 2016, p. 89: “speech recognition”.

¹⁰³³ Tradução nossa. Texto original em Schmidhuber, 2015, p. 86: “pattern recognition”. Em Schmidhuber, 2015, p. 86; “In fact, since 2009, supervised deep NNs have won many official international pattern recognition competitions [...], achieving the first superhuman visual pattern recognition results in limited domains [...].”

¹⁰³⁴ Tradução nossa. Texto original em Boden, 2016, p. 89: “image processing”.

¹⁰³⁵ Boden, 2016, pp. 89-90: “Google is already using deep learning in many applications, including speech recognition and image processing. Moreover, in 2014 it bought *DeepMind*, whose DQN algorithm mastered the classic Atari games by combining deep learning with reinforcement learning [...]. IBM also favors deep learning: WATSON uses it, and is being borrowed for many specialist apps [...].”

¹⁰³⁶ Em Schmidhuber, 2015, p.86: “The 1990s and 2000s also saw many improvements of purely supervised DL”

¹⁰³⁷ Em Schmidhuber, 2015, p.86: “Deep NNs also have become relevant for the more general field of *Reinforcement Learning* (RL) where there is no supervising teacher (Section 6)” [grifos do original]

¹⁰³⁸ Tradução nossa. Texto original em Schmidhuber, 2015, p. 86: “DL became practically feasible to some extent through the help of *Unsupervised Learning* (UL),” [grifos do original]

¹⁰³⁹ Tradução nossa. Texto original em Boden, 2016, p. 87: “*credit assignment*” [grifos do original].

¹⁰⁴⁰ Tradução nossa. Texto original em Boden, 2016, p. 87: “This problem arises across all types of AI, especially when the system is continually changing. Given a complex AI system that’s successful, *just which* parts of it are most responsible for the success?” [grifos do original]

¹⁰⁴¹ Tradução nossa. Texto original em Schmidhuber, 2015, p. 86: “*Learning or credit assignment* is about finding weights that make the NN exhibit *desired* behavior.” [grifos do original].

de Schmidhuber (2015, p. 86), “o Deep Learning trata da precisa atribuição de créditos”¹⁰⁴² em casos onde a solução de um determinado problema demande múltiplas etapas de operações computacionais¹⁰⁴³.

Um dos modelos mais empregados atualmente no campo de *deep learning* é aquele baseado em redes neurais recorrentes, proposto por Hochreiter e Schmidhuber (1997) e identificado como “*long short-term memory*” (LSTM)¹⁰⁴⁴ e que foi aplicado no caso *Sunspring*¹⁰⁴⁵ e tantas outras finalidades, como é o caso do “reconhecimento de fala”¹⁰⁴⁶, “identificação de linguagem”¹⁰⁴⁷, “síntese de texto para fala”¹⁰⁴⁸, dentre outras¹⁰⁴⁹.

4.2.2.1.3. *Generative Adversarial Networks (GANs)*

Conforme sugere a sua denominação, tal tecnologia consiste em uma dinâmica de caracterizar dois modelos/algoritmos como adversários: um modelo discriminativo e um modelo generativo¹⁰⁵⁰. “Enquanto o **modelo generativo** é treinado para criar outputs capazes de imitar aqueles advindos de um conjunto de dados real”¹⁰⁵¹, “o **modelo discriminativo** é treinado para detectar se um dado é parte de um conjunto de dados real ou se foi gerado por um algoritmo*”¹⁰⁵².

¹⁰⁴² Tradução nossa. Texto original em Schmidhuber, 2015, p. 86: “Deep Learning is about accurately assigning credit”

¹⁰⁴³ Em Schmidhuber, 2015, p. 86: “Depending on the problem and how the neurons are connected, such behavior may require long causal chains of computational stages (Section 3), where each stage transforms (often in a non-linear way) the aggregate activation of the network. Deep Learning is about accurately assigning credit across many such stages.”. [grifos do original]

¹⁰⁴⁴ Em Hochreiter, Schmidhuber, 1997, p.1: “This paper presents “*Long Short-Term Memory*” (LSTM), a novel recurrent network architecture [...]”

¹⁰⁴⁵ Ars Technica, 2016.

¹⁰⁴⁶ Tradução nossa. Texto original em Schmidhuber, 2015, p. 89: “speech recognition”.

¹⁰⁴⁷ Tradução nossa. Texto original em Schmidhuber, 2015, p. 89: “language identification”.

¹⁰⁴⁸ Tradução nossa. Texto original em Schmidhuber, 2015, p. 89: “text-to-speech synthesis”.

¹⁰⁴⁹ Em Schmidhuber, 2015, p. 89: “LSTM-based systems also set benchmark records in language identification (GonzalezDominguez et al., 2014 [apud Schmidhuber, 2015]), medium-vocabulary speech recognition (Geiger et al., 2014 [apud Schmidhuber, 2015]), prosody contour prediction (Fernandez et al., 2014 [apud Schmidhuber, 2015]), audio onset detection (Marchi et al., 2014 [apud Schmidhuber, 2015]), text-to-speech synthesis (Fan et al., 2014 [apud Schmidhuber, 2015]), and social signal classification (Brueckner & Schuler, 2014 [apud Schmidhuber, 2015]).”

¹⁰⁵⁰ Drexl, Hilty *et al*, 2019, p. 8; Goodfellow et al, 2014; Obvious, 2018c (<http://obvious-art.com/index.html>) e também conforme disposto em <https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx>.: “‘The algorithm is composed of two parts,’ says Caselles-Dupré. ‘On one side is the Generator, on the other the Discriminator.’”

¹⁰⁵¹ Tradução nossa. Texto original em Drexl, Hilty et al, 2019, p. 8: “whereas the **generative model** is trained to create outputs imitating those of a real data set.” [grifos do original]

¹⁰⁵² Tradução nossa. Texto original em Drexl, Hilty et al, 2019, p. 8: “The discriminative model is trained to detect whether a piece of data is part of a real data set or was generated by an algorithm*.” [grifos do original; nota do original suprimida]

De maneira a melhor descrever o funcionamento dessa tecnologia, cuja “competição” contribui para o próprio treinamento¹⁰⁵³ a aprimoramento dos resultados¹⁰⁵⁴, cumpre transcrever o cenário proposto por Goodfellow *et al* (2014, pp. 1-2):

Na estrutura de redes adversárias proposta, o modelo generativo é colocado contra um adversário: um modelo discriminativo que aprende a determinar se uma amostra é oriundo do modelo ou de dados. O modelo generativo pode ser analogicamente considerado como uma equipe de falsificadores, tentando produzir moeda falsa e usá-la sem detecção, enquanto o modelo discriminativo é análogo à polícia, tentando detectar a moeda falsificada. A competição neste jogo leva as duas equipes a melhorar seus métodos até que as falsificações sejam indistinguíveis dos artigos originais. Essa estrutura pode gerar algoritmos de treinamento específicos para muitos tipos de modelos e algoritmo de otimização.¹⁰⁵⁵

A aplicação dos GANs é recorrente em experimentos envolvendo produtos artísticos, até mesmo pela relação entre a dinâmica observada nos GANs e o funcionamento do cérebro humano no processo criativo, conforme relata Sautoy (2019, p. 125):

Pesquisas realizadas por neurocientistas descobriram que, como os algoritmos que conduzem as redes adversárias generativas do Google Brain, nossos próprios cérebros têm dois sistemas em competição. Um é o desejo exibicionista de fazer as coisas. De criar. Expressar. O outro sistema é um inibidor, o alter ego crítico que lança dúvidas sobre nossas ideias, que questiona e critica nossas ideias. Precisamos de um equilíbrio muito cuidadoso de ambos para nos aventurarmos no novo. Um pensamento criativo precisa ser equilibrado com um ciclo de feedback que critique o pensamento para que possa ser refinado e gerado novamente.¹⁰⁵⁶

Em uma situação envolvendo o desenvolvimento de um produto artístico, como foi o caso do Retrato de Edmon Belamy, que será comentado logo abaixo, a interação é composta de um algoritmo responsável pela criação de imagens, cuja autoria poderia ser facilmente atribuída a um ser humano pela semelhança do resultado produzido, e que tem como objetivo exatamente a superação do algoritmo responsável pela avaliação entre o que seria um retrato feito por um

¹⁰⁵³ Em Drexl, Hilty *et al*, 2019, p. 8: “Thereby, the outputs of one model serve as the inputs for the training of the other one.”

¹⁰⁵⁴ Goodfellow et al, 2014, p.1-2.

¹⁰⁵⁵ Tradução nossa. Texto original em Goodfellow *et al*, 2014, Pp.1-2: “In the proposed adversarial nets framework, the generative model is pitted against an adversary: a discriminative model that learns to determine whether a sample is from the model distribution or the data distribution. The generative model can be thought of as analogous to a team of counterfeiters, trying to produce fake currency and use it without detection, while the discriminative model is analogous to the police, trying to detect the counterfeit currency. Competition in this game drives both teams to improve their methods until the counterfeits are indistinguishable from the genuine articles. This framework can yield specific training algorithms for many kinds of model and optimization algorithm.”

¹⁰⁵⁶ Tradução nossa. Texto original em Sautoy, 2019, p. 125: ““Research by neuroscientists has discovered that, like the algorithms driving the generative adversarial networks at Google Brain, our own brains have two competing systems at play. One is an exhibitionist urge to make things. To create. To express. The other system is an inhibitor, the critical alter ego that casts doubt on our ideas, that questions and criticizes our ideas. We need a very careful balance of both in order to venture into the new. A creative thought needs to be balanced with a feedback loop which critiques the thought so that it can be refined and generated again.””

ser humano e o que seria resultado da operação de uma máquina¹⁰⁵⁷. Reitera-se aqui que o objetivo da “competição” é promover um melhor resultado do algoritmo de criação¹⁰⁵⁸, o que, no caso em referência, representaria um aumento da qualidade da imagem¹⁰⁵⁹. Outra iniciativa que se dedica à aplicação dos GANs no desenvolvimento de produtos artísticos é aquela liderada por Ahmed Elgammal¹⁰⁶⁰ na Universidade de Rutgers¹⁰⁶¹, e que “são referenciados por Elgammal por ‘creative adversarial networks’”¹⁰⁶².

4.2.2.1.4. Processamento de Linguagem Natural

Parte significativa das traduções nesta tese, e em tantas outras, foi feita com o auxílio de tradutores online que, mesmo capazes de fornecer resultados bastante satisfatórios, não são uma invenção atual, tendo os primeiros programas surgido na década de 40, quando nutria-se uma grande expectativa a respeito da possibilidade de se programar um sistema capaz de realmente compreender o conteúdo de uma sentença em um determinado idioma¹⁰⁶³. A tarefa não é simples, uma vez que a linguagem natural é complexa e repleta de regras que ultrapassam normas gramaticais, existindo a possibilidade de diferentes significados para uma mesma frase

¹⁰⁵⁷ Conforme disposto em Christie’s, 2018, disponível em: <https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx>: “We fed the system with a data set of 15,000 portraits painted between the 14th century to the 20th. The Generator makes a new image based on the set, then the Discriminator tries to spot the difference between a human-made image and one created by the Generator. The aim is to fool the Discriminator into thinking that the new images are real-life portraits. Then we have a result.”; Obvious, 2018c, disponível em: <http://obvious-art.com/index.html> e Goodfellow et al, 2014.

¹⁰⁵⁸ Goodfellow et al, 2014, p.1-2.

¹⁰⁵⁹ Obvious, 2018c. Disponível: <http://obvious-art.com/index.html>.

¹⁰⁶⁰ The Art and Artificial Intelligence Laboratory at Rutgers: Advancing AI Technology in the Digital Humanities, [s.d.]. Disponível em: <https://sites.google.com/site/digihumanlab/home>

¹⁰⁶¹ Sautoy, 2019, p. 124: “Ahmed Elgammal of Rutgers University wondered whether making artistic creation into a competitive game might spur computers into new and more interesting artistic territory. His idea was to create one algorithm whose job was to disrupt known styles of art, and another one tasked with judging the output of the first. This threat that the output might be condemned as either not recognizably art or insufficiently original is a classic example of a general adversarial network, a concept first introduced by Ian Goodfellow at Google Brain. The first algorithm would learn and change based on feedback from the other algorithm. By the end of the game, Elgammal hoped to produce an algorithm that would be recognized on the international stage for its creativity. There is some evidence that this adversarial model is applicable to the way the human code channels creativity. This was suggested by the curious case of Tommy McHugh.”

¹⁰⁶² Tradução nossa. Texto original em Sautoy, 2019, p. 132: “Elgammal calls these “creative adversarial networks.””. Ainda em Sautoy, 2019, p. 132, e representando o contexto sobre o qual Elgammal teria proposto tal denominação: “The discriminator algorithm would be tasked with feeding back to the generator algorithm whether it was too derivative or too wild to be considered art. Each judgment would alter the parameters of the generator algorithm. This is machine learning in action: the algorithms change as they encounter more data, learning from the feedback. As the algorithms pinged information back and forth, the hope was that the generator algorithm would be pushed to create new things that would fall in the sweet spot of the Wundt curve.”

¹⁰⁶³ Em Brookshear, 2008, p. 393: “Sem dúvida, como os primeiros tradutores foram desenvolvidos na década de 1940, muitos pesquisadores acreditavam que a capacidade de programar computadores para entender as linguagens naturais era uma questão para apenas alguns anos.”

de acordo com o contexto na qual foi analisada, o que impacta, inclusive, em sua tradução¹⁰⁶⁴. Com isso, o desafio a ser enfrentado pelos pesquisadores consiste na codificação do “extenso conhecimento do domínio do discurso e das expressões idiomáticas utilizadas naquele domínio, bem como da habilidade em aplicar conhecimento contextual genérico para resolver omissões e ambigüidades que são parte usual da fala humana”¹⁰⁶⁵. Luger (2004, p. 42) relata que até mesmo para humanos a compreensão de determinadas palavras pode ser dificultada dependendo do contexto, e dá o exemplo de uma conversa sobre beisebol, onde o receptor que não for conhecedor das regras e vocabulário próprio da dinâmica desse jogo pode não compreender uma determinada frase, ainda que em seu idioma¹⁰⁶⁶.

Ainda que não seja possível defender a compreensão integral por um sistema de tradução no que concerne ao contexto apresentado, isso não seria fator impeditivo ao seu uso pois, de maneira similar ao caso da Sala Chinesa proposto por Searle (1980), e a partir da leitura que Kurzweil (2014, p. 329) e Sautoy (2019, pp. 256-257) propõem do experimento, o conjunto composto pelo sistema de tradução e o humano que o utiliza é capaz de promover a compreensão mais ampla do texto traduzido¹⁰⁶⁷.

¹⁰⁶⁴ Em Brookshear, 2008, p. 393: “O que tais pesquisadores não perceberam era a distância entre as linguagens formais de programação e as linguagens naturais, como o inglês, o alemão e o latim. [...] um sentença em uma linguagem natural pode ter múltiplos significados, dependendo do contexto ou até mesmo da maneira como é comunicada. Assim, para entender uma linguagem natural, as pessoas se apoiam fortemente no conhecimento adquirido e nas suas habilidades de memória associativa. [...] as sentenças* [...] têm múltiplos significados que não podem ser distinguidos pela análise sintática ou pela tradução das palavras uma a uma. Pelo contrário, o entendimento dessas sentenças requer a habilidade de compreender o contexto em que elas foram feitas.” [nota do original suprimida]

¹⁰⁶⁵ Em Luger, 2004, p.42: “Compreender a linguagem natural envolve muito mais do que simplesmente analisar sentenças, separando-as em suas partes individuais, e procurar estas palavras num dicionário. A compreensão real depende de um extenso conhecimento do domínio do discurso e das expressões idiomáticas utilizadas naquele domínio, bem como da habilidade em aplicar conhecimento contextual genérico para resolver omissões e ambigüidades que são parte usual da fala humana. [...] A tarefa de coletar e organizar este conhecimento de fundo, de forma que ele possa ser aplicado à compreensão da linguagem, constitui o problema fundamental na automação da compreensão da linguagem natural. Em resposta a essa necessidade, os pesquisadores desenvolveram muitas das técnicas para estruturar o significado semântico usado em toda a inteligência artificial [...].”

¹⁰⁶⁶ Em Luger, 2004, p. 42: “Considere, por exemplo, as dificuldades de se estabelecer uma conversação sobre beisebol com um indivíduo que entende o inglês, mas não sabe nada sobre as regras, os jogadores e a história deste jogo. Será que esta pessoa poderia compreender o significado da sentença: “Sem ninguém no topo da nona e com uma corrida na segunda, o treinador tirou o seu reserva do curral”?. Muito embora cada uma das palavras na sentença possa ser compreendida individualmente, esta sentença soaria incompreensível mesmo para uma pessoa muito inteligente que não fosse um fã de beisebol”.

¹⁰⁶⁷ Em Sautoy, 2019, pp. 256-257: “When I am sitting in the Chinese Room using my manual to respond to the incoming Mandarin, I am acting like part of the brain, a subset of the neurons responsible for language processing. Although I don’t understand what I’m saying, maybe it could be said that the entire system, made up of the room, me, and the manual, does understand. It’s the complete package that makes up the whole brain, not just me sitting there. In Searle’s room, I’m like a computer’s CPU, the electronic circuitry that carries out the instructions of a software program by performing the basic calculations. Could a computer form sentences of meaning—or even beauty—without understanding language or being exposed to the physical world around it? This is a question programmers are grappling with right now in a variety of ways. Maybe a machine doesn’t need to understand what it’s saying in order to produce convincing literature.”. Entendimento parecido foi verificado em Kurzweil, 2014.

Recente exemplo de uma aplicação bem-sucedida de tecnologias de processamento de linguagem natural¹⁰⁶⁸ é a participação do sistema Watson (IBM) no jogo *Jeopardy!*, cuja dinâmica consiste, objetivamente, na exposição de algumas dicas, por vezes amplas ou complexas, e a necessidade de fornecimento da resposta correta¹⁰⁶⁹. Apenas para fins de ilustração da dinâmica do jogo, no momento do desafio que envolveu Watson e dois campeões de *Jeopardy!*, um dos campeões escolhe a categoria “Alternate Meanings”, a dica que lhes é fornecida é “4-letter word for a vantage point or a belief”¹⁰⁷⁰. Uma das respostas do campeão humano foi, acertadamente, “view”¹⁰⁷¹. Na categoria “19th Century Novelists”, por exemplo, a dica era “William Wilkinson’s “An Account of the principalities of Wallachia and Moldavia” inspired this author’s most famous novel”, e a resposta (correta) de Watson foi “Bram Stoker”¹⁰⁷².

Ainda que algumas perguntas pudessem ser facilmente respondidas através de uma busca mais objetiva no *Wikipédia*, por exemplo, observa-se que um bom desempenho em um *quiz* como o *Jeopardy!* demanda não apenas uma interpretação literal de cada palavra e um bom sistema de busca, mas também o estabelecimento de uma conexão entre elas¹⁰⁷³, demonstrando a evolução dos métodos de processamento de linguagem natural.

4.2.2.2. Algoritmos Genéticos

Não apenas tem os pesquisadores de IA se dedicado ao desenvolvimento de métodos que visam emular o funcionamento do cérebro humano, como também podem ser destacados métodos que se baseiam na evolução biológica proposta por Darwin para buscar a solução de problemas complexos. Por meio dos trabalhos de Von Neumann, a ciência teve acesso a sistemas que eram capazes de se reproduzir, mas, por questões de saúde, o referido autor não

¹⁰⁶⁸ Apesar de envolver tecnologias de processamento de language natural, Watson conta com outros métodos de IA para o seu funcionamento, conforme se observa em Susskind, Susskind (2015, p. 165): “The version of Watson that competed on *Jeopardy!* holds over 200 million pages of documents and implements a wide range of AI tools and techniques, including natural language processing, machine learning, speech synthesis, game-playing, information retrieval, intelligent search, knowledge processing and reasoning, and much more. This type of AI, we stress again, is radically different from the first wave of rule-based expert systems of the 1980s.” [grifos do original]

¹⁰⁶⁹ IBM Research, 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=P18EdAKuCIU>.

¹⁰⁷⁰ IBM Research, 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=P18EdAKuCIU>

¹⁰⁷¹ IBM Research, 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=P18EdAKuCIU>

¹⁰⁷² IBM Research, 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=P18EdAKuCIU>

¹⁰⁷³ Em Strickland, 2019: “The *Jeopardy!* victory in 2011 showed Watson’s remarkable skill with natural-language processing (NLP). To play the game, it had to parse complicated clues full of wordplay, search massive textual databases to find possible answers, and determine the best one. Watson wasn’t a glorified search engine; it didn’t just return documents based on keywords. Instead it employed hundreds of algorithms to map the “entities” in a sentence and understand the relationships among them. It used this skill to make sense of both the *Jeopardy!* clue and the millions of text sources it mined.”

viveu tempo o bastante para presenciar o próximo passo da tentativa de se emular o processo da vida biológica em sistemas artificiais: a evolução, cujas pesquisas iniciaram na década de 60¹⁰⁷⁴. Até hoje, “o mais conhecido desses esforços é o trabalho sobre *algoritmos genéticos* feito por John Holland e seus alunos e colegas da Universidade de Michigan”¹⁰⁷⁵, cujo funcionamento consiste em “misturar as melhores de uma coleção de soluções propostas para obter outra geração de soluções propostas que represente um aperfeiçoamento em relação à coleção original.”¹⁰⁷⁶.

Para se chegar ao resultando pretendido pela aplicação de um algoritmo genético¹⁰⁷⁷, é necessário que existe uma “função de aptidão”¹⁰⁷⁸ e uma “população”¹⁰⁷⁹ inicial, de onde serão originadas “gerações”¹⁰⁸⁰ adicionais da seguinte maneira:

¹⁰⁷⁴ A respeito da relação entre a vida artificial e a vida em seu aspecto biológico, importante transcrever trecho da obra de Mitchell (2009, pp. 122-125) e que trata do trabalho de Von Neumann, cuja contribuição para a discussão desta temática foi extremamente relevante: “Von Neumann’s original self-reproducing automaton (described mathematically but not actually built by von Neumann) similarly contained not only a self-copying program but also the machinery needed for its own interpretation. Thus it was truly a *self-reproducing machine*. This explains why von Neumann’s construction was considerably more complicated than my simple self-copying program. [...] Von Neumann’s design of this automaton and mathematical proof of its correctness were mostly completed when he died in 1957, at the age of 53, of cancer possibly caused by his exposure to radiation during his work on the atomic bomb. The proof was completed by von Neumann’s colleague, Arthur Burks. The complete work was eventually published in 1966 as a book, *Theory of Self-Reproducing Automata*, edited by Burks. Von Neumann’s design for a self-reproducing automaton was one of the first real advances in the science of artificial life, demonstrating that self-reproduction by machine was indeed possible in principle, and providing a “logic” of self-reproduction that turned out to have some remarkable similarities to the one used by living systems. [...] Von Neumann was in many ways ahead of his time. His goal was, like Turing’s, to develop a general theory of information processing that would encompass both biology and technology. His work on self-reproducing automata was part of this program. Von Neumann also was closely linked to the so-called cybernetics community—an interdisciplinary group of scientists and engineers seeking commonalities among complex, adaptive systems in both natural and artificial realms.” Ainda em Mitchell (2009, p. 127): “After he answered the question “Can a machine reproduce itself?” in the affirmative, von Neumann wanted to take the next logical step and have computers (or computer programs) reproduce themselves with mutations and compete for resources to survive in some environment. This would counter the “survival instinct” and “evolution and adaptation” arguments mentioned above. However, von Neumann died before he was able to work on the evolution problem. Others quickly took up where he left off. By the early 1960s, several groups of researchers were experimenting with evolution in computers. Such work has come to be known collectively as *evolutionary computation*. “ [grifos do original, notas do original suprimidas]

¹⁰⁷⁵ Tradução nossa. Texto original em Mitchell, 2009, p. 123: “the most widely known of these efforts today is the work on genetic algorithms done by John Holland and his students and colleagues at the University of Michigan.”.

¹⁰⁷⁶ Brookshear, 2008, p. 390.

¹⁰⁷⁷ Mitchell, 2009, p. 129: “In a *genetic algorithm* (GA), the desired output is a solution to some problem.”

[grifos do original]

¹⁰⁷⁸ Tradução nossa, com base na proposta de Bostrom, 2018, p. 34. Texto original em Mitchell, 2009, p. 129: “The input to the GA has two parts: a *population* of candidate programs, and a *fitness function* that takes a candidate program and assigns to it a *fitness* value that measures how well that program works on the desired task.” [grifos do original]

¹⁰⁷⁹ Tradução nossa. Texto original em Mitchell, 2009, p. 129: “The input to the GA has two parts: a *population* of candidate programs, and a *fitness function* that takes a candidate program and assigns to it a *fitness* value that measures how well that program works on the desired task.” [grifos do original]

¹⁰⁸⁰ Tradução nossa. Texto original em Mitchell, 2009, p. 129: “Repeat the following steps for some number of *generations*”.

Repita as etapas a seguir para algumas *gerações*:

1. Gere uma população inicial de soluções candidatas. A maneira mais simples de criar a população inicial é apenas gerar um monte de programas aleatórios (strings), chamados "indivíduos".
2. Calcule a aptidão de cada indivíduo na população atual.
3. Selecione um número de indivíduos com maior aptidão para serem os *pais* da próxima geração.
4. Pareie os pais selecionados. Cada par produz descendentes recombinando partes dos pais, com alguma chance de mutações aleatórias, e os descendentes entram na nova população. Os pais selecionados continuam criando descendentes até que a nova população esteja cheia (ou seja, tenha o mesmo número de indivíduos que a população inicial). A nova população agora se torna a população atual.
5. Vá para o passo 2.¹⁰⁸¹

Necessário esclarecer que nos algoritmos genéticos “os projetistas humanos não programam diretamente uma solução; em vez disso, deixamos que ela emerja através de um processo iterativo de competição e melhoria simuladas.”¹⁰⁸². Aqui, o processo evolucionário de melhoria, ao contrário da evolução biológica, é substancialmente mais veloz do que aquela observada nos seres vivos¹⁰⁸³. Embora a solução ideal possa surgir a partir de um processo envolvendo múltiplas gerações de soluções, não demandando a interferência direta de um ser humano no que concerne àquela solução ideal “além da especificação inicial da função de aptidão”¹⁰⁸⁴, Bostrom (2018, p. 34) defende que “na prática, entretanto, conseguir que métodos evolucionários funcionem bem requer habilidade e criatividade, particularmente para elaborar boas formas de representação.” Kurzweil (2014, p. 184), em entendimento similar, afirma que o papel do ser humano ultrapassa aquele momento inicial, sendo também “requisito importante para o sucesso de um AG [...] um método válido de avaliação de cada solução possível.”¹⁰⁸⁵.

Além das aplicações voltadas para o desenvolvimento de produtos artísticos, como é o caso de Karl Sims, abordado no próximo item desta tese, os algoritmos genéticos têm sido empregados em diversos campos, compreendendo, por exemplo, as atividades de “automatizar

¹⁰⁸¹ Tradução nossa. Texto original em Mitchell, 2009, p. 129: “Repeat the following steps for some number of *generations*: 1. Generate an initial population of candidate solutions. The simplest way to create the initial population is just to generate a bunch of random programs (strings), called “individuals.” 2. Calculate the fitness of each individual in the current population. 3. Select some number of the individuals with highest fitness to be the *parents* of the next generation. 4. Pair up the selected parents. Each pair produces offspring by recombining parts of the parents, with some chance of random mutations, and the offspring enter the new population. The selected parents continue creating offspring until the new population is full (i.e., has the same number of individuals as the initial population). The new population now becomes the current population. 5. Go to step 2.” [grifos do original]

¹⁰⁸² Kurzweil, 2014, p. 184.

¹⁰⁸³ Em Kurzweil, 2014, p. 184: “A evolução biológica é sagaz mas lenta, e por isso, para reforçar sua inteligência, aceleramos bastante esse ritmo pesado. O computador é rápido o bastante para simular muitas gerações numa questão de horas ou dias, e algumas vezes o deixamos trabalhar durante semanas para simular centenas de milhares de gerações.”

¹⁰⁸⁴ Bostrom, 2018, p. 34.

¹⁰⁸⁵ Kurzweil, 2014, p. 184.

partes do projeto de aeronaves, [...] gerar cavalos realistas animados por computador no filme de 2003 “*O Senhor dos Anéis: O Retorno do Rei* [...]”, gerar [...] dublês realistas animados por programas de computador no filme *Tróia*”¹⁰⁸⁶, dentre tantas outras.

Por fim, e relacionada aos algoritmos genéticos está a programação evolucionária, cuja “meta é desenvolver programas permitindo que eles evoluam, em vez de serem explicitamente escritos”¹⁰⁸⁷, campo que, apesar de recente, já vem demonstrado resultados positivos¹⁰⁸⁸.

4.2.2.3. Sistemas Especialistas

Os sistemas especialistas se valem de conhecimentos de especialistas humanos de uma determinada área de atuação, o que, já em um primeiro momento, demonstra a relação próxima e fundamental entre um ser humano e um sistema de IA. Para esses sistemas, o nível de perícia e conhecimento detido por um ser humano é fundamental para a resolução de problemas, uma vez que ultrapassa o mero conhecimento teórico passível de ser absorvido através da análise de textos científicos¹⁰⁸⁹. A título de exemplo, menciona-se um cenário no campo da medicina, área em que se desenvolveram pesquisas relevantes envolvendo sistemas especialistas na década de 70¹⁰⁹⁰, em que “um sistema especialista médico proporá o mesmo procedimento que um médico

¹⁰⁸⁶ Tradução nossa. Texto original em Mitchell, 2009, p. 130: “Just to give you a flavor of these problems: GAs have been used at the General Electric Company for automating parts of aircraft design, Los Alamos National Lab for analyzing satellite images, the John Deere company for automating assembly line scheduling, and Texas Instruments for computer chip design. GAs were used for generating realistic computer-animated horses in the 2003 movie *The Lord of the Rings: The Return of the King*, and realistic computer-animated stunt doubles for actors in the movie *Troy*. A number of pharmaceutical companies are using GAs to aid in the discovery of new drugs. GAs have been used by several financial organizations for various tasks: detecting fraudulent trades (London Stock Exchange), analysis of credit card data (Capital One), and forecasting financial markets and portfolio optimization (First Quadrant). In the 1990s, collections of artwork created by an interactive genetic algorithm were exhibited at several museums, including the Georges Pompidou Center in Paris. These examples are just a small sampling of ways in which GAs are being used.” [grifos do original].

¹⁰⁸⁷ Brookshear, 2008, p. 392.

¹⁰⁸⁸ Em Brookshear, 2008, p. 392: “O campo da programação evolucionária ainda está em sua infância. Todavia, tem-se obtido sucesso em casos simples. Por exemplo, as técnicas evolucionárias têm sido usadas para obter programas que calculam as propriedades de formas geométricas simples, como a área de um quadrado ou a circunferência de um círculo. Um problema maior é identificar os “melhores” em um grupo de programas no qual nenhum parece estar de modo algum próximo ao produto desejado. Como acontece em outras áreas dos algoritmos genéticos, se as técnicas em desenvolvimento serão bem-sucedidas na grande escala para resolver problemas significativos, ainda é uma questão em aberto. De qualquer modo, o campo dos algoritmos genéticos é representativo da criatividade e da imaginação que estão sendo aplicadas nas pesquisas atuais na ciência da computação.”

¹⁰⁸⁹ Luger 2004. Em Luger, 2004, p. 40: “O conhecimento especialista é uma combinação de um entendimento teórico do problema com uma coleção de regras heurísticas para resolver problemas, que a experiência demonstrou ser efetiva no domínio.”

¹⁰⁹⁰ Kurzweil, 2008, p. 230: “There were early successes in this area, such as medical diagnostic systems that compared well to human physicians, at least in limited tests. For example, a system called MYCIN, which was designed to diagnose and recommend remedial treatment for infectious diseases, was developed through the 1970s.”

especialista proporia, sabendo que, se for notado o aparecimento de uma anormalidade cuja radiografia acuse a presença de massa em tal região, uma biopsia deverá ser realizada”¹⁰⁹¹.

A partir de Luger (2004, p.40), extrai-se que o que se busca na aplicação de sistemas especialistas, de maneira bastante simples, é transferir o conhecimento de um determinado especialista humano para a linguagem codificada¹⁰⁹². Entretanto, o procedimento para o desenvolvimento de um sistema especialista não goza de tal simplicidade, uma vez que envolve etapas bastante complexas e que foram descritas por Brookshear (2008, p.398):

Uma das principais tarefas na construção de um sistema especialista é a obtenção do conhecimento necessário fornecido por um especialista. A maneira de resolver esse problema se tornou uma importante área de pesquisa. Esse problema é, na verdade, composto de duas tarefas. Uma consiste em obter e manter a cooperação do especialista – algo nada fácil de contornar, dado que o questionário envolvido provavelmente é longo e frustrante, e que ele próprio não deseja transferir conhecimento a um sistema capaz de, em última instância, ocupar o seu lugar. O outro fator crítico é que a maioria dos especialistas nunca se dá conta do processo de raciocínio utilizado para suas conclusões. Questionado sobre o seu procedimento, em geral, a resposta é “não sei”.

Para esse sistema, é comum que existam múltiplas figuras humanas que compõem a dinâmica de produção de conhecimento¹⁰⁹³. De um lado existe o especialista humano e de outro, o responsável pela transcrição do conhecimento humano para linguagem computacional: o especialista de IA, ou “engenheiro do conhecimento”¹⁰⁹⁴. Importante ressaltar que a participação do especialista humano não se restringe apenas a fornecer a sua expertise a respeito de uma determinada área de atuação, mas também de promover uma análise crítica do desempenho do sistema especialista, de forma a verificar se o mesmo está exercendo as atividades esperadas de maneira satisfatória, notadamente na fase de teste/treinamento¹⁰⁹⁵.

Ainda no que concerne aos sistemas especialistas e a sua capacidade de fornecer uma contribuição relevante no campo da medicina, afirma Brookshear (2008, p. 399):

Outra diferença entre um sistema especialista e um sistema simples de produções é que o primeiro não está necessariamente encarregado de fornecer conselhos bem fundamentados. Por exemplo, suponha que o sistema especialista esteja encarregado da tarefa de diagnosticar doenças. O ideal seria se ele pudesse concluir com uma

¹⁰⁹¹ Brookshear, 2008, p.398.

¹⁰⁹² Em Luger, 2004, p. 40: “Os sistemas especialistas são construídos através da extração deste conhecimento de um especialista humano, codificando-o de uma forma que um computador possa aplicar a problemas similares. Uma característica fundamental dos sistemas especialistas é que a sua estratégia para resolver problemas é dependente do conhecimento de um especialista humano do domínio.”

¹⁰⁹³ Em Luger, 2004, p.40: “Embora existam alguns programas onde o projetista é também a fonte do conhecimento do domínio, geralmente é muito mais provável que esses programas sejam um produto da colaboração entre um especialista do domínio, como um médico, um químico, um geólogo ou um engenheiro, e um especialista na inteligência artificial. O especialista no domínio fornece o conhecimento necessário do domínio do problema, tanto através de uma discussão geral dos seus métodos de resolução de problema como demonstrando estas habilidades num conjunto cuidadosamente escolhido de exemplos de problema”.

¹⁰⁹⁴ Luger, 2004. Terminologias adotadas por Luger, 2004, p.40.

¹⁰⁹⁵ Luger, 2004, p.40.

proposição definitiva da forma: “A doença é X”, em que X é o nome da doença. Infelizmente, tal precisão pode ser inviável. Em lugar disso, a melhor resposta poderia ser do tipo: “É provável que a doença seja X”, ou talvez “A doença é ou X ou Y. Por favor execute o seguinte teste para determinar qual é a mais provável”.

Embora questões de caráter técnico e, principalmente, ético mantenham os sistemas especialistas sempre na condição de um excelente assistente na tomada de decisões importantes por um médico¹⁰⁹⁶, quanto maior o conjunto de regras construídas naquele determinado sistema, mais preciso será o resultado obtido por meio de seu emprego¹⁰⁹⁷.

Ainda que a principal aplicação aqui discutida tenha sido no campo da medicina, o presente item não se afastou do objeto ora pesquisado, uma vez que, assim como o médico, o artista/desenvolvedor possui uma carga de conhecimento que não está baseada apenas no conteúdo técnico/artístico que absorveu ao longo de sua vida, mas também das experiências e aprendizados que teve ao longo desta. Basta pensar na figura de um compositor: poderia se afirmar que a beleza e a capacidade de se conectar com o interlocutor de sua música não necessariamente reside na sua complexidade técnica, mas muitas vezes no fato de estar compartilhando uma experiência pessoal em sua letra ou até mesmo em seu arranjo.

Neste sentido, Luger (2004, p.45) ao tratar do tema, destaca que os sistemas especialistas, apesar de extremamente competentes para a execução de tarefas matematicamente complexas, são incapazes de utilizar de aprendizados anteriores para, quando apresentado a um problema relacionado àquele resolvido anteriormente, fornecer uma solução distinta, mais eficiente e adequada, graças ao aprendizado com as experiências prévias. Assim, as peculiaridades inerentes à mente humana para a solução de problemas sensíveis, bem como o escopo restrito de aplicação dos sistemas especialistas representam limitações a essas tecnologias, uma vez que dificilmente conseguirão agir de maneira que não aquela para o qual foram programados, o que afasta qualquer possibilidade de solução baseada em princípios

¹⁰⁹⁶ Brookshear, 2008, p. 399.

¹⁰⁹⁷ Em Kurzweil, 2008, p. 231: “By the late 1980s expert systems were incorporating the idea of uncertainty and could combine many sources of probabilistic evidence to make a decision. The MYCIN system pioneered this approach. A typical MYCIN “rule” reads: If the infection which requires therapy is meningitis, and the type of the infection is fungal, and organisms were not seen on the stain of the culture, and the patient is not a compromised host, and the patient has been to an area that is endemic for coccidiomycoses, and the race of the patient is Black, Asian, or Indian, and the cryptococcal antigen in the csf test was not positive, THEN there is a 50 percent chance that cryptococcus is not one of the organisms which is causing the infection. Although a single probabilistic rule such as this would not be sufficient by itself to make a useful statement, by combining thousands of such rules the evidence can be marshaled and combined to make reliable decisions.”

gerais¹⁰⁹⁸, “senso comum”¹⁰⁹⁹ e conhecimento tácito com base na experiência prática e particular de um profissional da área¹¹⁰⁰.

A partir do que se propôs abordar neste item, observa-se que o estudo das tecnologias de IA permite uma melhor identificação do papel do ser humano e do montante de interferência desse agente no produto da aplicação de determinados sistemas. Não obstante, diversos fatores contribuem para a conclusão de que não é possível estabelecer uma relação direta e necessária entre a aplicação de uma determinada tecnologia e um determinado grau de autonomia do sistema e interferência do ser humano. Como visto, além da existência de tecnologias intermediárias no que concerne à supervisão de um ser humano¹¹⁰¹, um determinado sistema de IA pode ser composto de diversos métodos, como, por exemplo: sistemas especialistas e redes neurais.

4.2.3. Entre o humano e o artificial: é possível construir um cérebro?

Os métodos apresentados acima e os resultados obtidos das diversas aplicações da IA evidenciam o potencial dessas tecnologias em promover o desenvolvimento de produtos que, até então, eram considerados apenas como resultado do intelecto e da expressão do espírito humano. Modelos de aprendizado, como as redes neurais, e correntes teóricas que buscam emular o funcionamento do cérebro humano contribuem para a formulação da seguinte pergunta: é possível construir um cérebro? Talvez a melhor maneira de formular a questão seria: é possível emular todos os processos inerentes ao cérebro humano em um sistema informático?

De antemão, é fundamental destacar que as questões acima são extremamente complexas e levam autores como Kurzweil (2014) a elaborar obras inteiras sobre o tema. Assim, não há qualquer pretensão de se exaurir o tema, ou até mesmo de adentrar em questões tão complexas quanto, como é o caso da singularidade¹¹⁰², momento em que não existirá mais

¹⁰⁹⁸ Conforme bem destacou Luger, 2004, p. 41: “Se a um ser humano for apresentado um problema que ele não consiga resolver imediatamente, ele geralmente pode realizar um exame dos princípios fundamentais e chegar a uma estratégia para atacá-lo. Os sistemas especialistas, em geral, não possuem esta habilidade.”

¹⁰⁹⁹ Nas palavras de Luger, 2004, p. 41: “Problemas que dependem de uma noção de “senso comum”, definida de forma menos rígida são muito mais difíceis de serem resolvidos por estes meios.”

¹¹⁰⁰ Em Luger, 2004, p. 42: “Os sistemas especialistas atuais são artesanais; quando o sistema já se encontra desenvolvido, o seu desempenho não irá melhorar sem ajuda de seus programadores. Isto levanta sérias dúvidas sobre a inteligência destes sistemas.”

¹¹⁰¹ Roos e Hagström, 2018

¹¹⁰² Kurzweil, 2008, pp. 17-18: “The Singularity will represent the culmination of the merger of our biological thinking and existence with our technology, resulting in a world that is still human but that transcends our biological roots. There will be no distinction, post-Singularity, between human and machine or between physical and virtual reality. If you wonder what will remain unequivocally human in such a world, it’s simply this quality: ours is the species that inherently seeks to extend its physical and mental reach beyond current limitations. [...] Although the Singularity has many faces, its most important implication is this: our technology will match and then vastly exceed the refinement and suppleness of what we regard as the best of human traits.”

distinção entre as capacidades de um sistema informático e as capacidades humanas¹¹⁰³ e onde o tempo de vida e as habilidades físicas e psíquicas poderiam ser expandidas de maneira substancial mediante o uso da tecnologia¹¹⁰⁴, conforme defende Kurzweil (2008, p. 17). Da mesma forma, não se dedicará este estudo ao aprofundamento da filosofia do transhumanismo, sob a qual

a natureza humana [...] é apenas um ponto ao longo de um caminho evolutivo e podemos aprender a remodelar nossa própria natureza de maneiras que julgamos desejáveis e valiosas. Ao aplicar a tecnologia de maneira pensada, cuidadosa e ousada, nós podemos nos tornar algo que não é mais descrito com precisão como humano - podemos nos tornar pós-humano.¹¹⁰⁵

A dificuldade de hoje se afirmar que seria possível reproduzir o funcionamento de um cérebro humano de maneira integral em uma máquina se deve a múltiplos fatores, sendo o primeiro o fato de não existir, ainda, uma compreensão integral do funcionamento do cérebro, e da mente, humana¹¹⁰⁶.

¹¹⁰³ Kurzweil, 2008, p. 17: “This book will argue, however, that within several decades information based technologies will encompass all human knowledge and proficiency, ultimately including the pattern-recognition powers, problem-solving skills, and emotional and moral intelligence of the human brain itself.”

¹¹⁰⁴ A respeito da singularidade, se posiciona Kurzweil, 2008, p. 17: “Although impressive in many respects, the brain suffers from severe limitations. We use its massive parallelism (one hundred trillion interneuronal connections operating simultaneously) to quickly recognize subtle patterns. But our thinking is extremely slow: the basic neural transactions are several million times slower than contemporary electronic circuits. That makes our physiological bandwidth for processing new information extremely limited compared to the exponential growth of the overall human knowledge base. Our version 1.0 biological bodies are likewise frail and subject to a myriad of failure modes, not to mention the cumbersome maintenance rituals they require. While human intelligence is sometimes capable of soaring in its creativity and expressiveness, much human thought is derivative, petty, and circumscribed. The Singularity will allow us to transcend these limitations of our biological bodies and brains. We will gain power over our fates. Our mortality will be in our own hands. We will be able to live as long as we want (a subtly different statement from saying we will live forever). We will fully understand human thinking and will vastly extend and expand its reach. By the end of this century, the nonbiological portion of our intelligence will be trillions of trillions of times more powerful than unaided human intelligence. We are now in the early stages of this transition.”

¹¹⁰⁵ Tradução nossa. Texto original em More, 2013, p. 4: “human nature [...] is just one point along an evolutionary pathway and we can learn to reshape our own nature in ways we deem desirable and valuable. By thoughtfully, carefully, and yet boldly applying technology to ourselves, we can become something no longer accurately described as human – we can become posthuman.”. Texto completo em More, 2013, p. 4: “Transhumanists regard human nature not as an end in itself, not as perfect, and not as having any claim on our allegiance. Rather, it is just one point along an evolutionary pathway and we can learn to reshape our own nature in ways we deem desirable and valuable. By thoughtfully, carefully, and yet boldly applying technology to ourselves, we can become something no longer accurately described as human – we can become posthuman.”. Ainda a respeito do transhumanismo, importante destacar alguns aspectos relacionados ao campo das artes e que foram trazidas por Vita-More, 2013, p.23: “Computer-generated works, including robotics, AI, and virtuality, as well as biological arts in altering cell structures, signify the developing artistic field of human enhancement. New media, in offering further technologies as potential media for artistic options, will expand in creating new practices for designing biosynthetic bodies, sensorial extension, cognitive enrichment, gender diversity, identity transfer, and radical life extension.”

¹¹⁰⁶ Luger, 2004, p. 712.: “afora as diferenças nas células e arquiteturas dos sistemas neural e computacional, existe um profundo problema de representação cognitiva. Por exemplo, ignoramos até mesmo como memórias simples são codificadas no córtex. Ou como, por exemplo, um rosto é reconhecido e como o reconhecimento de um rosto pode ligar um agente a sentimentos de alegria e tristeza. Sabemos muito sobre os aspectos físicos e químicos do

Russel e Norvig (2013, pp. 890-895) se dedicaram à análise de alguns dos argumentos introduzidos por Turing (1950) no que se refere às limitações de um computador ao ser comparado com um ser humano e que, ainda hoje, persistem. Dentre esses estão o “argumento da inaptidão”¹¹⁰⁷ e o “argumento da informalidade”¹¹⁰⁸. Sob o primeiro argumento, existiriam atividades que nunca poderiam ser realizadas por uma máquina, como é o caso de amar¹¹⁰⁹. Já sob o segundo argumento¹¹¹⁰, “o comportamento humano é complexo demais para ser capturado por qualquer conjunto simples de regras e que, como os computadores não podem fazer nada mais além de seguir um conjunto de regras, eles não podem gerar comportamento tão inteligente quanto o dos seres humanos”¹¹¹¹.

Soares (2015, p. 135) afirma que “os pontos fracos da IA consistem em explicar que a inteligência humana pode ser, no melhor dos casos, replicada. Algo é artificial porque é fabricado, então as máquinas inteligentes são objetos que realizam pensamentos de modo diferente do que os seres humanos fazem.”. Assim, mesmo que fosse tecnologicamente possível o mapeamento completo dos processos do cérebro e da mente humana e a sua reprodução em um sistema informático, seria possível afirmar que existiria uma reprodução? Afinal, como bem afirmou Soares (2015, p.135), ainda seriam “inteligências” diferentes: uma artificial, porque é emulada, e a outra natural. Reitera-se aqui, portanto, a afirmação de Luger (2004, p.33): “Talvez a inteligência de máquina seja simplesmente diferente da inteligência humana, e tentar avaliá-la em termos humanos seja um erro fundamental”¹¹¹².

A respeito deste tema Susskind e Susskind (2015, p. 45) apontam para o surgimento de uma “falácia da IA”¹¹¹³, caracterizada por ser “a suposição equivocada de que a única maneira

cérebro, mas relativamente pouco sobre como o sistema neural codifica e usa “padrões” dentro de seu contexto”. Adicionalmente, em Luger, 2004, p. 713: “Uma das questões mais difíceis para os pesquisadores, tanto da comunidade neural como da computacional, diz respeito ao papel do conhecimento inato na aprendizagem. Pode ocorrer aprendizagem efetiva numa *tabula rasa*, ou *lousa vazia*, a partir de nenhum conhecimento prévio? A experiência no projeto de programas de aprendizagem de máquina sugere que algum tipo de conhecimento *a priori*, usualmente expresso como um viés indutivo, é necessário para a aprendizagem em ambientes complexos.” (grifos do original).

¹¹⁰⁷ Russel e Norvig, 2013, p. 890.

¹¹⁰⁸ Russel e Norvig, 2013, p. 892.

¹¹⁰⁹ Russel e Norvig, 2013, p. 890. Em Turing, 1950, p. 447: “These arguments take the form, ‘I grant you that you can make machines do all the things you have mentioned but you will never be able to make one to do X’. Numerous features X are suggested in this connexion. I offer a selection: Be kind, resourceful, beautiful, friendly (p. 448), have initiative, have a sense of humour, tell right from wrong, make mistakes (p.448), make some one fall in love with it, enjoy strawberries and cream (p.448) [...]”

¹¹¹⁰ Em Turing, 1950, pp.452-453.

¹¹¹¹ Russel e Norvig, 2013, p. 892.

¹¹¹² Luger, 2004, p.33.

¹¹¹³ Tradução nossa. Texto original em Susskind, Susskind, 2015, p. 45: “AI fallacy”. Texto completo em Susskind, Susskind, 2015, p. 45: “We write at a time when there is renewed interest in artificial intelligence (AI). With this has come a third technology-related bias that we call the ‘AI fallacy’.”

de desenvolver sistemas que executam tarefas no nível de especialistas ou superior é replicar os processos de pensamento de especialistas humanos. Essa visão antropocêntrica dos sistemas "inteligentes" é limitadora ¹¹¹⁴, até mesmo pelos resultados positivos obtidos por sistemas de IA a partir de técnicas e características que não são seriam identificáveis no ser humano ¹¹¹⁵.

Adicionalmente, já se viu que a complexidade inerente à pergunta realizada no início deste item também se deve ao fato de que o seu núcleo está assentado em termos de difícil conceituação ¹¹¹⁶, como "inteligência", "criatividade" e "consciência", e que também carregam consigo um grande viés antropocêntrico ¹¹¹⁷, o que pode levar ao "risco de excluir as máquinas antes de termos a chance de debater a questão de maneira integral" ¹¹¹⁸. Não apenas revela-se prejudicial a discussão da IA sob aspectos terminológicos pela sua miríade de significados ¹¹¹⁹, como também pelo fato de que determinados termos e expressões são inerentes ao ser humano e, por consequência, nenhuma máquina poderia desenvolver tais habilidades ¹¹²⁰ na íntegra pois, na melhor das hipóteses, ainda seria uma mera emulação de algo humano, algo artificial ¹¹²¹.

Aqui é necessário o recurso à obra de Susskind e Susskind (2015, p. 278), em que os autores afirmam que "ao contemplar o potencial das máquinas futuras superarem os seres humanos, o que realmente importa não é *como* os sistemas operam, mas se, em termos de

¹¹¹⁴ Tradução nossa. Texto original em Susskind, Susskind, 2015, p. 45: "This is the mistaken supposition that the only way to develop systems that perform tasks at the level of experts or higher is to replicate the thinking processes of human specialists. This anthropocentric view of 'intelligent' systems is limiting."

¹¹¹⁵ Em Susskind, Susskind, 2015, p. 45: "It emboldens both professionals and commentators, for example, to leap from the observation that computers cannot 'think' to the unwarranted conclusion that systems cannot undertake tasks at a higher standard than human beings. As we show in this book, however, systems of today are increasingly out-performing human experts, not by copying high-performing people but by exploiting the distinctive capabilities of new technologies, such as massive data-storage capacity and brute-force processing."

¹¹¹⁶ Minsky, 2006 e Brookshear, 2008.

¹¹¹⁷ Em Susskind, Susskind, 2015, p. 278: "Scepticism about the role of machines is perhaps most compelling when expressed in human terms; when, for example, it is asserted that, 'of course, machines will never actually think or have feelings or have a craftsman's sense of touch, or decide what is the right thing to do'. Framed in this way, this sort of claim appears convincing. It is indeed hard to imagine a machine thinking with the clarity of a judge, empathizing in the manner of a psychoanalyst, extracting a molar with the dexterity of a dental surgeon, or taking a view on the ethics of a tax-avoidance scheme. However, there is a problem here, and it is one that our choice of language itself perpetuates. In choosing terms such as 'think', 'feel', 'touch', or 'moralize', because these words refer to human capabilities we run the risk of excluding machines before we have the chance to debate the issue fully."

¹¹¹⁸ Tradução nossa. Texto original em Susskind, Susskind, 2015, p. 278: "we run the risk of excluding machines before we have the chance to debate the issue fully."

¹¹¹⁹ Minsky, 2006.

¹¹²⁰ Em Susskind, Susskind, 2015, p. 278: "If we believe or assert that thinking, feeling, touching, and moralizing are uniquely human experiences then it must be true that no non-humans can engage. However, this is only true, as philosophers would say, by definition. It is a circular argument. If we define tasks as uniquely human tasks, then it is no great surprise that machines cannot undertake them. This line of thinking takes us nowhere. Lurking here once again, in fact, is our old friend the AI fallacy. The particular danger here is that of being excessively anthropocentric."

¹¹²¹ Soares, 2015, p.135.

resultado, o produto final é superior”¹¹²². Assim, “a pergunta fundamental a ser feita e respondida é se as máquinas e os sistemas podem realizar tarefas que, para os seres humanos, exigem capacidades cognitivas, afetivas, manuais e morais, mesmo que executem essas tarefas por meios bastante diferentes.”¹¹²³. A terceira parte deste capítulo evidenciará que sim.

Conceituar “inteligência artificial”, portanto, é uma tarefa que se revela complexa e que, em última instância, determinística, frente a um campo da ciência em constante e rápida evolução. O que é fundamental ser reconhecido é que se está frente a uma “inteligência” distinta da inteligência humana¹¹²⁴, que, independente de sentir qualquer emoção, é capaz de desenvolver produtos artísticos como resultado de seu emprego¹¹²⁵. Passamos então à análise dos “produtos objetivamente protegidos” pelo direito autoral e que são produtos da aplicação de um sistema de IA.

4.3. APLICAÇÕES DA IA NO CAMPO DA CRIAÇÃO ARTÍSTICA, LITERÁRIA E CIENTÍFICA

No que se refere à possibilidade de se reproduzir o funcionamento de um cérebro humano em um sistema informático ou a superação de um ser humano por um sistema de IA, no campo das artes, e das obras intelectuais de maneira geral, não há que se falar em superação, como aconteceria em um jogo de xadrez, uma vez que não há um juízo de mérito sobre o que seria melhor ou pior, bonito ou feio, mais ou menos artístico. O que se verifica, de pronto, é que já existem sistemas de IA capazes de produzir produtos artísticos cuja autoria poderia ser facilmente atribuída a um ser humano. Assim, este item se dedicou a demonstrar a capacidade dos sistemas de IA em desenvolver produtos que, caso fossem criados por um ser humano, seriam passíveis de proteção pelo direito autoral.

¹¹²² Tradução nossa. Texto original em Susskind, Susskind, 2015, p. 278: “In contemplating the potential of future machines to outperform human beings, what really matters is not *how* the systems operate but whether, in terms of the outcome, the end product is superior.”

¹¹²³ Tradução nossa. Texto original em Susskind, Susskind, 2015, p. 278: “To be more precise, then, the fundamental question to be asked and answered is whether machines and systems can undertake tasks that for human beings require cognitive, affective, manual, and moral capabilities, even if they discharge these tasks by quite different means.”. Ainda em Susskind, Susskind, 2015, p. 279: “Our hypothesis is that systems will increasingly become more capable at performing even those tasks that are regarded today as not routinizable. We stress again that the non-thinking, high-performing machine does not operate in the same way as a human being works. Increasingly capable machines (whether using AI, Big Data techniques, or techniques not yet invented) will arrive at conclusions and offer guidance that in human beings we would regard as creative or innovative. Systems will make connections, identify patterns and correlations, and find solutions in ways that will appear ingenious to us, and often well beyond our own cognitive capabilities.”

¹¹²⁴ Soares, 2015; Luger, 2004; Susskind, Susskind, 2015; Russel, Norvig, 2013; Turing, 1950, dentre outros trazidos a esta tese.

¹¹²⁵ Susskind, Susskind, 2015, p. 278: “In contemplating the potential of future machines to outperform human beings, what really matters is not *how* the systems operate but whether, in terms of the outcome, the end product is superior.”

A estes produtos se dá o nome de “produtos objetivamente protegidos”, uma vez que está se concentrando em sua natureza – se artístico, literário, científico – e não no sujeito/agente diretamente responsável por sua criação. Assim se refere a esses produtos não porque está se advogando pela aplicação das normas de direito autoral a tais produtos, mas sim porque, caso fossem resultado da expressão do espírito humano, seriam protegidos pelo direito autoral.

Para este item, foram selecionados exemplos da aplicação de tecnologias de IA para cada categoria aqui proposta: (i) produtos musicais; (ii) produtos audiovisuais; (iii) produtos de artes plásticas; (iv) produtos literários, científicos e de “caráter técnico”¹¹²⁶. A seleção dos casos analisados se demonstrou uma tarefa bastante complexa, uma vez que surgem, diariamente, novos casos tão interessantes quanto aqueles trazidos a este estudo. Não obstante, este trabalho procurou privilegiar aqueles exemplos de maior destaque na doutrina especializada sobre o tema e/ou que trazem debates relevantes acerca da proteção autoral e aplicação dos diversos métodos apresentados no item acima.

4.3.1. Produtos musicais

Sem prejuízo à diversidade de projetos e materiais de natureza musical e que contam com o envolvimento de sistemas de IA em seu processo criativo/de composição, o presente estudo optou por trazer como exemplo o paradigmático caso de David Cope, um dos casos de maior destaque na combinação de IA e música. Este estudo optou por se debruçar com maiores detalhes no caso de David Cope, notadamente em sua história, compreensões e inspirações, uma vez que essa evolução ilustra diversos dos questionamentos feitos nesta tese e conta com o privilégio de envolver em um mesmo indivíduo a figura do artista criador e do programador de um sistema de inteligência artificial.

Contando com uma discografia notável (8 álbuns e 2 *singles* listados no aplicativo de *streaming* musical *Spotify*) e cerca de 70 composições ao longo de sua carreira¹¹²⁷, David Cope, sem dúvidas, é passível de ser considerado como autor sob a legislação nacional e internacional em matéria de direitos autorais. Além de compositor, David Cope é professor emérito da Universidade da Califórnia em teoria e composição, bem como professor honorário na Universidade de Xiamen (China), onde leciona ciência da computação¹¹²⁸.

¹¹²⁶ Barbosa, 2010, p. 1897.

¹¹²⁷ University of California – Santa Cruz – UCSC, [s.d.]. Disponível em: <http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/works1.htm>

¹¹²⁸ University of California – Santa Cruz – UCSC, [s.d.]. Disponível em: <http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/biography.htm>

Essa última afirmativa parece um pouco fora do contexto, mas não está. David não é unicamente um *expert* dedicado ao estudo de instrumentos como o piano e violoncelo, mas também um cientista que têm se proposto, desde 1981, a realizar experimentos envolvendo IA e música¹¹²⁹.

Referenciadas como “*Experiments in Musical Intelligence*”¹¹³⁰, as pesquisas de David Cope, em uma descrição bastante resumida, buscam emular no sistema informático o estilo de composição de um autor humano, permitindo que o sistema passe a compor por si só¹¹³¹. Para melhor compreender o trabalho de David Cope, é fundamental que sejam apresentadas Emmy (ou EMI) e Emily.

Emmy é uma derivação de EMI (*Experiments in Music Intelligence*), projeto iniciado na década de 80 por David Cope e que surgiu não de um *insight* tecnológico, mas sim de um bloqueio criativo vivido pelo experiente músico, oportunidade que levou Cope a combinar suas habilidades musicais com as suas habilidade de programação¹¹³². Bastante relacionável com a concepção de Litman (1990) a respeito da autoria vista no capítulo anterior¹¹³³, Cope acreditava que o processo de composição por um ser humano consistia mais em recombinação de diversas obras que o compositor teve acesso anteriormente do que propriamente uma criação dotada de absoluto ineditismo¹¹³⁴.

Com o objetivo de auxiliar na composição de obras musicais, uma vez que o próprio David Cope não consideraria EMI o compositor, mas sim uma ferramenta que o auxilia a composição de músicas, Cope estruturou seu sistema sobre três grandes etapas: (i) a desconstrução de obras musicais mediante e análise de sua estrutura; (ii) identificação dos traços comuns entre as músicas, de maneira a permitir a construção do “estilo” de um determinado compositor, ou até mesmo o nicho onde estaria inserida aquela obra e, por fim,

¹¹²⁹ University of California – Santa Cruz – UCSC, [s.d.]. Disponível em: http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/biography_page_2.htm

¹¹³⁰ Mais informações e *downloads* das composições em: University of California – Santa Cruz – UCSC, [s.d.]. Disponível em: <http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/experiments.htm>

¹¹³¹ University of California – Santa Cruz – UCSC, [s.d.]. Disponível em: http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/biography_page_2.htm

¹¹³² Moura, 2018.

¹¹³³ A própria dinâmica verificada em alguns projetos que tratam do desenvolvimento de produtos de natureza artística por meio do uso de sistemas de IA se aproxima com a abordagem proposta por Litman (1990) a respeito da autoria. Ao processar uma larga base de dados composta de diversas imagens para se chegar a um novo produto capaz de refletir padrões e características daquelas imagens não seria também um processo de recombinação e tradução nos termos tratados pela autora referenciada (LITMAN, 1990)?

¹¹³⁴ Adams, 2010.

(iii) a recombinação de elementos para o fim de criar novas composições¹¹³⁵. Mediante a aplicação de EMI foram criadas mais de 11.000 obras musicais¹¹³⁶.

EMI, ou Emmy, tinha uma característica bastante peculiar: a sua aplicação era principalmente voltada para a compreensão e emulação de estilos de outros compositores, como Bach e Mozart, o que acarretou em críticas também à David Cope, afirmando que ele seria um “compositor sem um coração”¹¹³⁷. A produção musical em larga escala e o emprego de sistemas de IA na composição de obras musicais também foi objeto de reflexão pelo próprio David Cope, que atribui à própria finitude da vida humana o sentido para as composições e para o próprio compositor¹¹³⁸. Com isso, Cope optou por desativar Emmy/EMI e dar seguimento ao seu novo projeto, a sucessora de Emmy: Emily Howell¹¹³⁹.

Prezando pela precisão, a descrição de Emily Howell consistirá em uma transcrição do texto disponibilizado na página de David Cope no *website* da Universidade da Califórnia, a seguir:

Emily Howell é um programa de computador criado por David Cope durante os anos 90. Emily caracteriza-se por ser uma interface interativa que permite a comunicação musical e de linguagem. Por meio de estímulos positivos e negativos sobre o programa, Cope tenta “ensiná-lo” a compor músicas mais próximas de seu gosto. O programa usa apenas o *output* do programa-compositor anterior chamado *Experiments in Musical Intelligence* (Emmy) como um banco de dados de origem para suas escolhas musicais¹¹⁴⁰.

¹¹³⁵ Moura, 2018.

¹¹³⁶ Moura, 2018.

¹¹³⁷ Em Adams, 2010: “When you listen to that album now – and those that followed, including Virtual Mozart and, triumphantly, Virtual Rachmaninoff, you are discomfited and surprised in equal measure. Cope's work is far more than copying, it carries the recognisable DNA of the original style and fashions it into something recognisable but entirely new. The musical establishment reacted at first with alarm, and then with vitriol. Cope found it difficult to get any serious musicians to play Emmy's work, though it made many of the same demands as the “real thing”. Critics convinced themselves that they heard no authentic humanity in it, no depth of feeling, Cope was characterised as a composer without a heart; his recent memoir is called Tin Man.”

¹¹³⁸ Em Adams, 2010: “One of the problems that the music highlighted was the fact that in Cope's terms, the music of Mozart, say, was endless in its possibilities. As he suggested when I spoke to him last week: “Because my program was continuing to pump out music like a spigot, it became a problem of: ‘Why play this sonata and not that one?’” Cope has no doubt that Mozart in particular, with his structural genius, would – if he'd had the means – have utilised computerised intelligence in exactly the same way. When you remove the “human” element of the work, however, Cope recognised, you also lose a great deal of its urgency. “When you had the database figured out it was really a one-stroke deal: you pushed the button and out came hundreds and thousands of sonatas or whatever.” He realised that what made a composer properly understandable, properly “affecting”, was in part the fact of mortality. Composers had to die, and the ending made sense of what had gone before. With this in mind, Cope unplugged Emmy six years ago; her work – which he limited to 11,000 chosen pieces, was done. Emmy – housed on an ancient Power Mac 7500 (discontinued in 1996) now sits idle in the corner of his office. Cope has subsequently been at work, nurturing Emmy's “daughter”, Emily Howell, (the first name from her mother, the second from the Christian name of Cope's own father) with whom he has a far more “equal” relationship.”

¹¹³⁹ Adams, 2010.

¹¹⁴⁰ Tradução nossa. Texto original em University Of California – Santa Cruz – UCSC.: “Emily Howell is a computer program created by David Cope during the 1990s. Emily consists of an interactive interface that allows both musical and language communication. By encouraging and discouraging the program, Cope attempts to

As composições geradas com a utilização do sistema Emily teriam um caráter muito mais colaborativo quando comparadas com aquelas geradas por Emmy, não só pelo fato de que Emily foi “alimentada” com obras de mais de trinta compositores diferentes, incluindo David Cope, mas também pelo fato de que existe uma comunicação direta entre Emily e David Cope, que fica responsável por acatar ou não as “sugestões” de Emily, o que o coloca em um papel de maior controle sobre o processo criativo¹¹⁴¹.

O primeiro álbum com a participação de Emily Howell se chama “*From Darkness, Light*” e, apesar das críticas a respeito da “falta de alma” nas composições, David Cope se mantém firme em suas convicções, afirmando que a alma não está exatamente nas notas musicais mas sim nos sentimentos gerados a partir da exposição de um indivíduo àquela música¹¹⁴².

Para esta tese, é interessante notar que, não obstante considerar Emmy como uma ferramenta que lhe auxilia na composição das obras, o que, *a priori*, seria um argumento a favor da concessão de direitos autorais sobre as obras criadas para David Cope, Cope desativa Emmy exatamente por entender que é a finitude da vida humana que atribui sentido para uma determinada composição¹¹⁴³. Não seriam, portanto, tais obras que fariam jus à proteção pelo direito autoral, tal como concebido e estruturado em sua origem? Por outro lado, Cope destaca que não voltaria atrás na adoção de seus sistemas para fins do desenvolvimento de produtos musicais e defende que os sistemas seriam uma ‘extensão’ de si, sendo essenciais para a criação mais rápida e eficaz, conforme se observa da matéria de Adams (2010), que traz a participação direta de Cope:

Ele não consegue imaginar a possibilidade de voltar a escrever com apenas sua própria intuição e uma caneta e papel. "Os programas são apenas extensões de mim. E por que eu gostaria de passar seis meses ou um ano para chegar a uma solução que eu possa encontrar em uma manhã? Passei quase 60 anos da minha vida compondo, metade dela por meio de vias tradicionais, e a outra metade utilizando tecnologia.

"teach" it to compose music more to his liking. The program uses only the output of a previous composing program called Experiments in Musical Intelligence (Emmy) as a source database for its musical choices.”. Disponível em: <http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/Emily-howell.htm>.

¹¹⁴¹ Adams, 2010.

¹¹⁴² Em Adams, 2010, e nas palavras de Cope: ““People tell me they don't hear soul in the music," he says. "When they do that, I pull out a page of notes and ask them to show me where the soul is. We like to think that what we hear is soul, but I think audience members put themselves down a lot in that respect. The feelings that we get from listening to music are something we produce, it's not there in the notes. It comes from emotional insight in each of us, the music is just the trigger.””

¹¹⁴³ Adams, 2010.

Voltar é como tentar cavar um buraco com os dedos depois que a pá foi feita, ou caminhar até Phoenix quando você pode usar um carro".¹¹⁴⁴

A aplicação de sistemas de IA na música com o objetivo de aumentar o repertório de opções disponíveis para aquele músico não é exclusividade de Emmy e Emily, conforme relata Sautoy (2019, p.205) ao tratar do Continuator¹¹⁴⁵ e a experiência de músicos de Jazz com tal sistema:

O que os músicos de jazz que já tocaram com o algoritmo pensam do resultado? Bernard Lubat, um pianista de jazz contemporâneo que experimentou o Continuator admitiu estar bastante impressionado: “O sistema me mostra idéias que eu poderia ter desenvolvido, mas que levaria anos para realmente desenvolvê-las. Está anos à minha frente, mas tudo o que toca é, inquestionavelmente, eu.” O Continuator havia aprendido a tocar no mundo sonoro de Lubat, mas, em vez de simplesmente devolver as coisas que ele havia feito antes, estava explorando novos territórios. Aqui o algoritmo estava demonstrando criatividade exploratória.¹¹⁴⁶

Por fim, na biografia de David Cope, vemos relatos de outros autores no que concerne ao aspecto criativo e original dos produtos gerados a partir de seus experimentos, bem como a própria concepção deste a respeito do que viria a ser considerado criatividade¹¹⁴⁷. Dentre as diferentes posições, destacam-se as percepções de Margaret Boden e Ray Kurzweil que,

¹¹⁴⁴ Tradução nossa. Texto original em Adams, 2010: “He can't imagine the possibility of going back to writing with just his own intuition and a pen and paper. "The programs are just extensions of me. And why would I want to spend six months or a year to get to a solution that I can find in a morning? I have spent nearly 60 years of my life composing, half of it in traditional ways and half of it using technology. To go back would be like trying to dig a hole with your fingers after the shovel has been made, or walking to Phoenix when you can use a car.”

¹¹⁴⁵ Sobre o Continuator, Sautoy (2019, pp. 204-205): “Pachet decided to replace Pushkin with Parker. His idea was to take the riffs of a jazz musician and, given a note, to analyze the probability of the next note. Let's imagine one of that musician's riffs was just an ascent up a scale and then a descent back down it. If one of those notes were randomly chosen, the next note would either be one up or one down the scale, and the chances between those are fifty-fifty. Based on this input, an algorithm would do a random walk up and down the scale. But the more riffs it was given to train on, the more data the algorithm would be able to analyze and the more a particular style of playing would emerge. Pachet figured out that it wasn't enough to look one note back—it might take a few notes to know where to go next. But he didn't want the algorithm to simply reproduce the training data, so it was no good going too far back. An advantage of Pachet's approach is that the data can be fed in live. Someone can riff away on the piano. The algorithm statistically analyzes what they are up to and the moment they stop, it takes over and continues to play in the same style. This form of question and response is common in jazz, so the algorithm can jam with a live musician, handing the melody back and forth. Pachet's algorithm became known as the Continuator, as it continues in the style of the person feeding it training data. After each note, the Continuator calculates where to go next based on what it has just played and what the training data tells it are the most frequently occurring next notes. Then it tosses a coin and makes a choice. In another version of the algorithm, which Pachet calls the collaborator mode (rather than question and answer), a human plays a melody and the Continuator uses its calculus of probabilities to guess at the right chord to play, much as a human accompanist would.”

¹¹⁴⁶ Tradução nossa. Texto original em Sautoy, 2019, p. 205: “What do jazz musicians who have played with the algorithm think of the result? Bernard Lubat, a contemporary jazz pianist who tried out the Continuator, admitted to being quite impressed: “The system shows me ideas I could have developed, but that would have taken me years to actually develop. It is years ahead of me, yet everything it plays is unquestionably me.” The Continuator had learned to play in Lubat's sound world but rather than simply throwing stuff back that he had done before, it was exploring new territory. Here was an algorithm that was demonstrating exploratory creativity.”

¹¹⁴⁷ University Of California – Santa Cruz – UCSC. Disponível em: http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/biography_page_3.htm

respectivamente, se posicionam a respeito da dificuldade de identificar se a música teria sido composta por um ser humano ou por uma máquina¹¹⁴⁸ e da problemática em identificar quem seria o autor nestas circunstâncias: “o compositor que está sendo emulado, o software de Cope ou o próprio David Cope?”¹¹⁴⁹

Os questionamentos são da maior relevância para o tema aqui proposto, sendo a possibilidade de se atribuir autoria a um sistema de IA objeto de enfrentamento no próximo capítulo. O que se observa dos exemplos acima é que a IA, ao mesmo tempo que representa uma importante ferramenta no processo de criação, também demonstra bastante competência na emulação de estilos e na própria descoberta de pontos que sequer foram identificados no estilo de um determinado músico¹¹⁵⁰.

4.3.2. Produtos audiovisuais

Um outro exemplo do protagonismo de um sistema de IA no desenvolvimento de produtos de natureza intelectual é Benjamin, um sistema de IA baseado em tecnologias de redes neurais. ‘Benjamin’ foi um nome atribuído pelo próprio sistema em uma entrevista “concedida” durante o festival, onde *Jetson*, até então o nome dado pelos seus criadores, terminou uma das respostas afirmando que seu nome era Benjamin¹¹⁵¹.

A história de Benjamin ganhou notoriedade durante o *Sci-Fi London*, um festival de filmes do gênero de ficção científica, onde um desafio proposto de produzir um filme curta-

¹¹⁴⁸ De acordo com o relato da Profa. Margaret Boden em University Of California – Santa Cruz – UCSC: “David Cope's computer program, Emmy, composes music that's difficult to distinguish from real music. But perhaps it is 'real' music? And perhaps Emmy is "really" creative? Several critics insist that it isn't. Douglas Hofstadter, for instance, challenges Cope in an essay in the book called "Staring Emmy Straight in the Eye -- And Doing My Best Not to Flinch." Their debate is essential reading for anyone interested in musical creativity, or in the relation between creativity and computers. You don't need to be a computer-buff, or an expert musician either, to be fascinated by it. Whether you'll be seduced or merely infuriated is for you to find out." --Margaret A. Boden, Professor of Philosophy and Psychology, School of Cognitive and Computing Sciences, University of Sussex, Author of "The Creative Mind: Myths and Mechanisms". [grifos do original] Disponível em: http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/biography_page_3.htm.

¹¹⁴⁹ Tradução nossa. Trecho original em University Of California – Santa Cruz – UCSC: “the composer being emulated, Cope's software, or David Cope himself?” Disponível em: http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/biography_page_3.htm. De acordo com Ray Kurzweil em University Of California – Santa Cruz – UCSC: "If only Beethoven or Chopin could explain their methods as clearly as David Cope. So when Cope's program writes a delightful turn of musical phrase, who is the artist: the composer being emulated, Cope's software, or David Cope himself? Cope offers keen philosophical insights into this question, one that will become increasingly compelling over time. He also provides us with brilliant and unique insights into the intricate structure of humankind's most universal artform." --Raymond Kurzweil, inventor and author of *The Age of Intelligent Machines and The Age of Spiritual Machines*” [grifos do original] Disponível em: http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/biography_page_3.htm

¹¹⁵⁰ Conforme se extrai, por exemplo, de University of California – Santa Cruz – UCSC, [s.d.], Moura, 2018, Adams, 2010 e Sautoy, 2019.

¹¹⁵¹ Em Newitz, 2016: “What's next for you? Here we go. The staff is divided by the train of the burning machine building with sweat. No one will see your face. The children reach into the furnace, but the light is still slipping to the floor. The world is still embarrassed. The party is with your staff. My name is Benjamin.”.

metragem em até 48 horas chamou a atenção do diretor Oscar Sharp¹¹⁵². Assim, após o sistema ter sido “alimentado” com algumas dezenas de roteiros de programas e filmes *Sci-Fi*, o resultado foi um roteiro bastante peculiar¹¹⁵³. Chama atenção o fato de que o filme, intitulado “Sunspring”, figurou entre os dez destaques do desafio proposto para a criação de um curta-metragem em 48 horas¹¹⁵⁴. Adicionalmente ao roteiro, Benjamin também foi capaz de criar a letra da trilha sonora utilizada no curta-metragem, após estudar uma biblioteca com trinta mil músicas pop, e que posteriormente foi interpretada por *Andrew and Tiger*¹¹⁵⁵.

Baseado em redes neurais *LSTM*, o funcionamento de Benjamin consistia no estudo de dezenas de roteiros de filmes *sci-fi*, principalmente aqueles dos anos 80 e 90, em que o sistema de IA operava de maneira similar a um processo de aprendizado na leitura e na escrita, uma vez que buscava padrões entre letras, entre palavras que comumente figuravam próximas uma das outras até que pudesse compreender toda uma construção textual que resultaria em um roteiro, sem necessariamente reproduzir qualquer frase dos roteiros a partir dos quais foi treinado¹¹⁵⁶. Posteriormente ao *Sunspring*, Benjamin participou em uma nova produção, agora em “parceria” com Oscar Sharp na elaboração do roteiro de “*It’s No Game*”, um curta-metragem bem-humorado que trata exatamente do papel da inteligência artificial na indústria audiovisual e na produção de conteúdo de entretenimento¹¹⁵⁷.

Nesse sentido, importante ressaltar o entendimento de Ross Goodwin, pesquisador de IA e desenvolvedor da tecnologia por trás de Benjamin, ao defender que o papel da IA não será exatamente substituir os criadores, mas sim na possibilidade desses sistemas oferecerem ferramentas para ajudar os autores em seus trabalhos¹¹⁵⁸. Outro ponto relevante a ser destacado é a concepção dos próprios envolvidos, Oscar Sharp e Ross Goodwin, de que a experiência com Benjamin permitiu a identificação de certos padrões em roteiros de obras de *sci-fi*, uma vez que a produção de Benjamin tinha como base material pré-existente¹¹⁵⁹. Inclusive, Newitz (2016)

¹¹⁵² Mans, 2016.

¹¹⁵³ Curta-metragem disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=LY7x2Ihqjmc>. Acesso em 15 de novembro de 2018, às 22:58.

¹¹⁵⁴ Mans, 2016.

¹¹⁵⁵ O Globo, 2016..

¹¹⁵⁶ Newitz, 2016.

¹¹⁵⁷ Ars Technica, 2017. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=5qPgG98_CQ8&t=197s. Acesso em 15 de novembro de 2018, às 23:14.

¹¹⁵⁸ Conforme consta em Mans, 2016: ““Eu acho que a inteligência da máquina vai oferecer ferramentas para ajudar as pessoas criativas com o seu trabalho. Ela poderá, por exemplo, sugerir o que escrever nas próximas linhas quando o roteirista tiver um ‘branco’ e não conseguir continuar uma história.””

¹¹⁵⁹ Newitz, 2016.

relata que Oscar Sharp refere-se aos produtos do trabalho de Benjamin como “uma média¹¹⁶⁰ de tudo que a IA teve acesso”¹¹⁶¹.

Por fim, e no concerne especificamente à questão objeto do presente estudo, Newitz (2016) relata que era comum, durante os contatos, que os responsáveis pelo curta metragem, e a própria Newitz, se referissem a Benjamin como “ele” e também como “aquilo”¹¹⁶². A respeito da concepção do que seria um “autor” para os responsáveis por Benjamin¹¹⁶³, importante se faz a transcrição abaixo:

Em parte, isso se resumia a uma questão de autenticidade. Eles argumentaram que um autor deve ser capaz de criar algo que seja algum tipo de contribuição original, em sua própria voz, mesmo que possa ser clichê. Mas Benjamin só cria roteiros com base no que as outras pessoas escreveram, então, por definição, não é realmente autêntico à sua voz - é apenas um reflexo puro do que as outras pessoas disseram. [...] Embora Goodwin tenha começado dizendo que tinha certeza de que Benjamin era uma ferramenta, ele finalmente admitiu: "Acho que precisamos de uma nova palavra para isso". Sharp concordou. É claro que eles acreditam que há algo mágico no que criaram, e é fácil entender o porquê quando você assiste ao *Sunspring*. A IA capturou o ritmo da escrita de ficção científica, mesmo que algumas das frases de Benjamin sejam hilariamente absurdas.¹¹⁶⁴

A transcrição acima traz reflexões importantes a partir do momento que questiona a classificação ideal do sistema de IA nesse contexto, uma vez que não seria, segundo os envolvidos, um autor, mas não poderia ser reduzido a uma mera ferramenta¹¹⁶⁵.

Se o caso de Benjamin é capaz de despertar receios por conta de seus diálogos típicos de filmes de ficção científica e de um futuro distópico onde máquinas eventualmente poderiam vir a superar e dominar os seres humanos, o caso de Morgan traz o sentimento de medo na sua mais pura essência. “Morgan” é um filme de Horror/*Sci-fi* lançado em 2016 sob a direção de Luke Scott e produção da 20th Century Fox. Apesar de parecer bastante interessante, para esta pesquisa não é tão importante a narrativa, o roteiro ou a complexidade de seus personagens,

¹¹⁶⁰ Tradução livre do termo “average version” em Newitz (2016).

¹¹⁶¹ Newitz, 2016. Tradução nossa. Texto original em Newitz, 2016: “Sharp likes to call the results the “average version” of everything the AI looked at.”

¹¹⁶² Em Newitz, 2016: “As I was talking to Sharp and Goodwin, I noticed that all of us slipped between referring to Benjamin as “he” and “it.””

¹¹⁶³ A respeito de outra recente produção envolvendo Benjamin, intitulada “Zone Out”, recomenda-se a leitura de Goode (2018), disponível em: <https://www.wired.com/story/ai-filmmaker-zone-out/>.

¹¹⁶⁴ Tradução nossa. Texto original disponível em Newitz, 2016: “Partly this boiled down to a question of authenticity. An author, they reasoned, has to be able to create something that's some kind of original contribution, in their own voice, even if it might be cliché. But Benjamin only creates screenplays based on what other people have written, so by definition it's not really authentic to his voice—it's just a pure reflection of what other people have said. Though Goodwin began by saying he was certain that Benjamin was a tool, he finally conceded, “I think we need a new word for it.” Sharp agreed. It's clear that they believe there's something magic in what they've created, and it's easy to understand why when you watch *Sunspring*. The AI has captured the rhythm of science fiction writing, even if some of Benjamin's sentences are hilariously nonsensical.”

¹¹⁶⁵ Newitz, 2016.

mas sim o *trailer* de “Morgan”. Isso porque o *trailer* do filme¹¹⁶⁶ foi desenvolvido com a ajuda de Watson, o conhecido sistema que opera sob tecnologias de inteligência artificial e que é de titularidade da IBM¹¹⁶⁷.

Através do emprego de recursos computacionais, tais como técnicas de *machine learning*, Watson analisou uma variedade de *trailers* de filmes do gênero para melhor compreender a dinâmica de um *trailer* de filme de horror/sci-fi¹¹⁶⁸. A escolha dos momentos que serão utilizados no *trailer* é crucial para a criação da expectativa do consumidor, sendo um trabalho que demanda não apenas técnica, mas sensibilidade no tocante à identificação dos momentos onde aquele que está assistindo sentirá a angústia, o receio e o medo pretendido pelo filme¹¹⁶⁹.

Após a seleção de dez cenas por Watson, e que seriam de grande potencial para integrar o trailer de Morgan, um profissional (humano) tomou a frente da produção ao editar e estruturar o trailer para a sua versão final¹¹⁷⁰. A seleção das cenas por Watson, por óbvio, não se deu da maneira como um humano o faria, mas o sistema foi capaz de identificar cenas marcantes do filme, que serviram para melhor estruturar esse trailer¹¹⁷¹. De acordo com o próprio cineasta da IBM, Zef Cota, Watson foi de grande ajuda no processo de seleção e arranjo das imagens para o trailer, entretanto, o elemento humano ainda era indispensável para o seu “aspecto criativo”¹¹⁷². Chama-se atenção aqui para a escolha de palavras do cineasta ao explicitar que a sua intervenção seria principalmente na supervisão do “aspecto criativo” daquele determinado produto.

Do ponto de vista do detentor dos direitos morais de uma obra audiovisual, no caso Luke Scott, o Diretor do filme “Morgan”, um sistema de IA “não teria valor até começar a entender

¹¹⁶⁶ 20th Century Studios, 2016. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?time_continue=6&v=gJEzuYynaiw

¹¹⁶⁷ 20th Century Studios, 2016.

¹¹⁶⁸ 20th Century Studios, 2016.

¹¹⁶⁹ É importante ressaltar aqui que o caso de Morgan possui diferenças relevantes quando comparado com o caso de Benjamin. Apenas para fins de evidenciar a distinção entre ambos os cenários, basta pensar que no caso de Benjamin o sistema de inteligência artificial foi capaz de interferir no conteúdo de um determinado produto, enquanto que em Morgan o conteúdo da obra audiovisual já havia sido elaborado e fixado por seres humanos, sendo a atuação do sistema de IA concentrada apenas na identificação de determinadas características em trechos do filme para a seleção e combinação em seu trailer.

¹¹⁷⁰ 20th Century Studios, 2016.

¹¹⁷¹ 20th Century Studios, 2016.

¹¹⁷² 20th Century Studios, 2016. Conforme afirmou Zef Cota em 20th Century Studios, 2016.: “Watson is the tool that’s helping arrange the visuals, but it still needs the human element. So then I come in and just supervise the creative aspect”.

e calibrar essas emoções por si só”¹¹⁷³. John Smith, pesquisador da IBM, ressoa uma das problemáticas atinentes à questão objeto deste estudo: “Eu acredito que isso seja um questionamento mais profundo: os computadores serão capazes de criar arte?”¹¹⁷⁴. Novamente, ressalta-se aqui a escolha de palavras por parte desse pesquisador ao questionar se os computadores serão capazes de “criar” obras artísticas.

Ainda que em um ambiente de maior informalidade, como é o caso das entrevistas, observa-se que não só os agentes envolvidos na indústria de entretenimento e na produção de obras artísticas, mas também os pesquisadores envolvidos com os sistemas de inteligência artificial atribuem aos computadores (leia-se aqui os sistemas de IA) uma posição meramente acessória, longe do protagonismo do criador¹¹⁷⁵. Seja no momento de reforçar a necessidade de uma interferência humana no processo criativo, seja no momento de ressaltar a incapacidade desses sistemas atuais de compreender determinadas emoções, seja no momento de questionar se os sistemas informáticos seriam capazes de criar¹¹⁷⁶.

Para o próprio John Smith, a maior dificuldade repousaria no fato de que garantir que um computador tenha um pensamento dotado de originalidade: “Podem eles [os computadores] criar? Ainda é muito difícil de se pensar em como um computador pode ser capaz de um pensamento original – algo que é essencial na criatividade”¹¹⁷⁷.

4.3.3. Produtos de artes plásticas

Outro exemplo que reforça o fato de que produtos de natureza artística vêm sendo desenvolvidos mediante o emprego de sistemas de inteligência artificial é o experimento “*Genetic Images*” de Karl Sims, que data de 1993, mais de vinte e cinco anos atrás¹¹⁷⁸ e que se utilizava de tecnologias de IA baseadas em algoritmos genéticos¹¹⁷⁹.

O experimento proposto por Karl Sims operava da seguinte forma: eram disponibilizadas dezesseis telas, representando cada uma imagens de natureza abstrata¹¹⁸⁰.

¹¹⁷³ Tradução livre do trecho da entrevista concedida por Luke Scott em 20th Century Studios, 2016.: “I don’t think AI is any value until it does start to understand and calibrate those emoticons for itself.”.

¹¹⁷⁴ Tradução livre do trecho da entrevista concedida por John Smith em 20th Century Studios, 2016.: “I think that’s asking a deeper question: Will computers be able to create art?”

¹¹⁷⁵ 20th Century Studios, 2016.

¹¹⁷⁶ 20th Century Studios, 2016.

¹¹⁷⁷ Tradução livre do trecho da entrevista concedida por John Smith em 20th Century Studios, 2016.: “Can they create? It’s still very difficult to think of how a computer might be capable of original thought – something that’s essential in creativity”.

¹¹⁷⁸ Mais informações disponíveis em Sims, 1993. Disponível em: <https://www.karlsims.com/genetic-images.html>. Acesso em 20 de novembro de 2018, às 23:00.

¹¹⁷⁹ Sims, 1993.

¹¹⁸⁰ Sims, 1993.

Retomando o que já foi dito a respeito dos algoritmos genéticos, importante destacar que a “aptidão” de cada imagem, neste caso, era definida conforme o julgamento do visitante, que se posicionava em frente à imagem que considerava mais bonita¹¹⁸¹.



Figura 5. Experimento de Karl Sims. Reprodução de imagem disponível em: <https://www.karlsims.com/genetic-images.html>. Acesso em 20 de novembro de 2018, às 23:00.

Seguindo o critério da aptidão, as imagens que não figuravam entre as mais votadas pelos visitantes davam espaço para os “descendentes”¹¹⁸² das imagens consideradas como mais “aptas”¹¹⁸³. Nas gerações seguintes, os “descendentes” representavam uma combinação de características seus “ascendentes”¹¹⁸⁴ com mutações particulares¹¹⁸⁵. Portanto, a cada geração de imagens, estimava-se que as imagens oferecidas eram cada vez mais belas e evoluídas sob o parâmetro empregado para a verificação da sua aptidão, no caso: a esteticidade¹¹⁸⁶.

Conforme o próprio idealizador do experimento, os produtos eram o resultado de um processo colaborativo que envolvia os visitantes, responsáveis pelas decisões relacionadas à esteticidade de cada imagem, e o computador, que, por meio do processamento de informações e operações matemáticas, viabiliza as gerações seguintes¹¹⁸⁷. Nas palavras de Karl Sims (1993):

Os espectadores não são obrigados a entender as equações técnicas envolvidas. O computador só pode experimentar aleatoriamente sem senso estético - mas a combinação de habilidades humanas e de máquinas permite a criação de resultados que nenhum dos dois poderia produzir sozinho.¹¹⁸⁸

¹¹⁸¹ Sims, 1993.

¹¹⁸² Sims, 1993: “When one or more of these images are chosen for survival, they reproduce by copying and combining their genetic descriptions, often acquiring some random mutations in the process. The resulting offspring images are generated from the new genetic descriptions. They may look similar to their parents, but often have some significant alteration. Since some mutations can add new terms to the genetic descriptions and increase their complexity, the resulting images can continue to evolve in unpredictable directions and increase in visual complexity. In fact, complex equations can sometimes emerge that would be quite difficult for any human to design or even understand.”

¹¹⁸³ Sims, 1993.

¹¹⁸⁴ Estes sendo as duas imagens mais aptas e cuja combinação resultou naquele “descendente”. Sims, 1993.

¹¹⁸⁵ Sims, 1993.

¹¹⁸⁶ Sims, 1993.

¹¹⁸⁷ Sims, 1993.

¹¹⁸⁸ Tradução nossa. Texto original em Sims, 1993: “The viewers are not required to understand the technical equations involved. The computer can only experiment at random with no sense of aesthetics — but the combination of human and machine abilities permits the creation of results that neither of the two could produce alone.”

A respeito de seu experimento, Sims (1993) propõe a seguinte relação com um processo que poderia ser verificado sem o envolvimento de sistemas de IA, o que, em última instância, permitiria a conclusão de que o sistema operacionalizaria um fenômeno que acontece/aconteceria naturalmente ou por vontade de um artista humano:

Talvez o processo aqui possa ser comparado a um artista que tenta aprimorar um estilo existente ou procurar novas idéias, experimentando aleatoriamente, inspecionando os resultados e descartando tudo, exceto um pequeno subconjunto. Ou talvez seja parecido com o modo como a sociedade aceita ou rejeita certas modas ou estilos de arte, e os que são aceitos são copiados e modificados de maneiras aparentemente aleatórias, para gerar novos estilos com pequenas variações.¹¹⁸⁹

A relação entre o emprego de tecnologias de inteligência artificial, tal como os algoritmos genéticos¹¹⁹⁰, o grau de interferência do ser humano e a previsibilidade do resultado final será objeto de maior aprofundamento no próximo capítulo. Contudo, para este momento, cumpre adiantar o papel destes elementos no debate acerca da caracterização desses produtos como algo resultante do emprego de um sistema como ferramenta ou da atuação do mesmo como fator determinante no que tange ao conteúdo “artístico” de um determinado produto. Importante ressaltar que o nível de previsibilidade do resultado final pode variar, representando o produto do grau de (i) da autonomia do sistema, (ii) da interferência humana e (iii) de outros fatores particulares em cada caso, como é o caso da colaboração dos visitantes observada no caso em comento. Assim, há que se ressaltar que o caso de Karl Sims possui uma peculiaridade que não foi verificada nos demais casos: o caráter colaborativo de tal criação, que extrapola a discussão acerca da relação artista-desenvolvedor-IA ao adicionar a contribuição de diversos outros seres humanos àquele processo.

Diferente do caso acima, onde o produto final era o resultado, praticamente imprevisível, da interação de centenas de seres humanos com um sistema baseado em

¹¹⁸⁹ Tradução nossa. Texto original em Sims, 1993: “Perhaps the process here can be compared to an artist attempting to improve upon an existing style or searching for new ideas by experimenting at random, inspecting the results, and then discarding all but a small subset. Or maybe it is similar to the way society accepts or rejects certain fashions or styles of art, and those that are accepted are then copied and modified in what seems like random ways, to generate new styles with slight variations.”

¹¹⁹⁰ De acordo com Boden, 2009, p. 29: “GAs can make random changes in the program’s own task-oriented rules. These changes are similar to the point mutations and crossovers that underlie biological evolution. Many evolutionary programs also include a fitness function, which selects the best members of each new generation of task programs for use as “parents” in the next round of random rule changing. In the absence of an automated fitness function, the selection must be made by a human being. Biological evolution is a hugely creative process, in which major transformations of bodily form have occurred. This has happened as a result of many small changes, not of sudden saltations, and few if any of those individual changes count as transformations in the sense defined above. (Even small mutations can be damaging for a living organism, and larger—transformational—ones are very likely to be lethal.) Nevertheless, over a vast period of time, the evolutionary process has delivered unimaginable changes. It’s not surprising, then, that the best prima facie examples of transformational AI involve evolutionary programming.”

tecnologias evolucionárias, o projeto *The Next Rembrandt* é caracterizado pela aplicação de diversas tecnologias de IA de maneira mais restrita e com um objetivo bastante definido. A iniciativa *The Next Rembrandt* consistiu na tentativa de criar uma obra como se de Rembrandt van Rijn fosse¹¹⁹¹. O processo de “criação” do novo Rembrandt consiste, basicamente, em quatro etapas: (i) coleta e criação de um rico banco de dados; (ii) determinação do sujeito que seria retratado; (iii) reprodução do estilo e geração de características comumente empregada por Rembrandt em suas obras; (iv) concretização da obra, inclusive com a simulação dos padrões das pinceladas do artista¹¹⁹².

A primeira etapa consistiu no estudo de todas as obras de Rembrandt através de arquivos digitais e arquivos 3D de alta resolução, que foram escaneados a partir das obras originais¹¹⁹³. Ainda, foram aplicados algoritmos de *deep learning* visando majorar a resolução e qualidade das obras para o estudo de seus detalhes e a alimentação da base de dados necessária para o objetivo perseguido¹¹⁹⁴. Passo seguinte foi a definição do sujeito que seria retratado¹¹⁹⁵. Tendo em vista a ampla temática das obras criadas por Rembrandt: retratos, paisagens, cenas bíblicas, foi selecionado como principal estilo, dada a predominância perante os demais e a notoriedade que alcançaram, os retratos pintados pelo artista¹¹⁹⁶.

Uma vez selecionado o estilo de retratos, era necessário compreender as principais características daqueles retratados por Rembrandt¹¹⁹⁷. A partir do estudo das obras que envolviam pessoas retratadas, notadamente aquelas obras compreendidas entre 1632 e 1642, foi possível estabelecer as características mais recorrentes nas obras de Rembrandt, de maneira a permitir a construção do novo sujeito a ser retratado¹¹⁹⁸. Após o estudo das características presentes nas obras, que iam de idade, gênero, até o montante de pelos faciais do sujeito, chegou-se a um resultado: “um retrato de um homem caucasiano com pelos faciais, com idade entre trinta e quarenta anos, vestindo roupas pretas com um colarinho branco, e um chapéu, com o rosto virado para a direita”¹¹⁹⁹.

¹¹⁹¹ ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis, [s.d.]. Para maiores informações a respeito do projeto, acessar: <https://www.nextrembrandt.com/>. Acesso em 19 de novembro de 2018, às 22:49.

¹¹⁹² ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/>.

¹¹⁹³ ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/>.

¹¹⁹⁴ ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/>.

¹¹⁹⁵ ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/>.

¹¹⁹⁶ ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/chapter01>

¹¹⁹⁷ ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/chapter01>

¹¹⁹⁸ ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/chapter01>

¹¹⁹⁹ Tradução nossa. Texto original em ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis, [s.d.]: “a portrait of a Caucasian male with facial hair, between the ages of thirty and forty, wearing black clothes with a white collar and a hat, facing to the right.”. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/chapter01>

Talvez o passo mais desafiador tenha sido aquele compreendido na terceira etapa do processo: reproduzir o estilo de Rembrandt. No próprio projeto foi ressaltado o desafio que é se manter fiel ao estilo de Rembrandt, que era conhecido pelo seu uso inovador da iluminação e das sombras em suas pinturas¹²⁰⁰. Uma das ferramentas empregadas para o entendimento e reprodução do estilo de pintura de Rembrandt foi a aplicação de um algoritmo de reconhecimento facial que tinha como objetivo identificar e classificar os padrões geométricos empregados por Rembrandt para retratar características humanas, notadamente a geometria facial dos retratados¹²⁰¹. Adicionalmente à compreensão das medidas e padrões relacionados às características faciais do retratado, foi empregado um algoritmo específico para mensurar as distâncias entre os elementos faciais e a sua adequação ao busto, tal como empregado por Rembrandt, o que foi posteriormente objeto de tratamento de acordo com uma renderização voltada para a adequação da iluminação de acordo com o estilo de luz e sombra do artista¹²⁰².

O projeto também teve o cuidado de buscar reproduzir a textura de suas telas e que são o resultado das camadas de tinta utilizadas e das pinceladas do artista¹²⁰³. Para a reprodução desse aspecto das obras de Rembrandt foi criado um “mapa de altura” mediante o emprego de algoritmos cuja função era identificar padrões na textura da tela das pinturas de Rembrandt e que foram exteriorizadas por meio de uma impressora 3D capaz de imprimir diversas camadas de tinta visando a reprodução da textura das pinturas da Rembrandt¹²⁰⁴. O resultado do projeto está reproduzido logo abaixo:



¹²⁰⁰ ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/chapter01>

¹²⁰¹ ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/chapter01>

¹²⁰² ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/chapter01>

¹²⁰³ ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/>.

¹²⁰⁴ ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/>.

Figura 6. Produto do projeto The Next Rembrandt. Extraído de: https://www.youtube.com/watch?time_continue=222&v=IuygOYZ1Ngo. Acesso em 20 de novembro de 2018, às 22:31.

Ainda no campo das artes plásticas, e figurando como um dos mais recentes e impactantes casos envolvendo produtos artísticos desenvolvidos por meio do emprego de tecnologias de inteligência artificial está o “O Retrato de Edmond de Belamy”. Uma “obra de arte criada por um algoritmo”¹²⁰⁵ e que foi leiloadada por US\$ 432.500,00 (quatrocentos e trinta e dois mil e quinhentos dólares norte-americanos), valor que representa cerca de cinquenta vezes o valor inicialmente estimado para a sua venda¹²⁰⁶.



Figura 7. “Retrato de Edmond Belamy”. Reprodução de imagem disponível em <https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx>. Direitos Autorais sobre a imagem: Obvious¹²⁰⁷.

A pintura¹²⁰⁸ foi criada¹²⁰⁹ mediante o emprego de um sistema de inteligência artificial e surpreendeu ao ser leiloadada na famosa galera Christie’s¹²¹⁰. Desenvolvido por iniciativa do

¹²⁰⁵ Tradução nossa. Texto original disponível em Christie’s, 2018: “a work of art created by an algorithm”. Disponível em: <https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx>.

¹²⁰⁶ Christie’s, 2018.

¹²⁰⁷ Informação disponibilizada na fonte.

¹²⁰⁸ Christie’s, 2018. Termo utilizado pelo autor do texto original, mas com ressalvas “The painting, if that is the right term[...]”.

¹²⁰⁹ Christie’s, 2018. Termo utilizado pelo autor do texto original;

¹²¹⁰ Christie’s, 2018; Cohn, 2018. Importante destacar que, ainda que tenha sido um marco relevante no segmento de leilões de arte, o quadro acima retratado não representa a primeira experiência no que tange à aplicação de sistemas de inteligência artificial no desenvolvimento de produtos artísticos, inclusive tecnologias GAN – Generative Adversarial Networks. Para mais informações, acessar: <https://www.nytimes.com/2018/10/22/arts/design/christies-art-artificial-intelligence-obvious.html> (COHN, 2018)

coletivo “Obvious”¹²¹¹ que, se valendo de tecnologias de IA, notadamente o modelo “GAN – *Generative adversarial network*”¹²¹², se dedica a estudar a relação entre arte e inteligência artificial, representando uma parte da coleção de “retratos” da família Belamy¹²¹³.

Tal como ocorreu no caso Benjamin e em outros casos ilustrados no presente estudo, o sistema foi “alimentado” com centenas de obras anteriores, no caso específico, quinze mil retratos criados por seres humanos entre o século 14 e o século 20¹²¹⁴. De acordo com as informações do próprio coletivo, e objetivando esclarecer como se deu todo o processo de criação do quadro de Edmond Belamy, inclusive no que se refere ao funcionamento da tecnologia “GAN – *Generative Adversarial Network*”, cumpre explicitar abaixo as principais etapas do processo de criação do produto em comento:

- (i) a seleção de dados – no caso, imagens – que compartilham entre si de características similares, de maneira a permitir que o resultado final reflita essas características comuns¹²¹⁵;
- (ii) a criação das imagens se dá mediante o emprego de algoritmos de *machine learning* identificados como “GAN – *Generative adversarial network*”¹²¹⁶, que, conforme o próprio nome sugere, consiste na “competição” entre dois algoritmos: um algoritmo responsável pela criação de imagens como se de autoria humana fossem e que visa a superação do algoritmo responsável pela avaliação entre o que é fruto da atuação

¹²¹¹ Obvious, 2018c. Para mais informações acerca do coletivo “Obvious”, recomenda-se o acesso ao seu website: <http://obvious-art.com/>.

¹²¹² Christie’s, 2018. Obvious, 2018c. Página “About us”. Disponível em: <http://obvious-art.com/about-us.html#>. Acesso em 18 de novembro de 2018, às 14:54.

¹²¹³ Christie’s, 2018. Obvious, 2018c.

¹²¹⁴ Christie’s, 2018.

¹²¹⁵ Obvious, 2018c. Página “Index”. Disponível em: <http://obvious-art.com/index.html>.

¹²¹⁶ Goodfellow *et al*, 2014, Pp.1-2: “In the proposed adversarial nets framework, the generative model is pitted against an adversary: a discriminative model that learns to determine whether a sample is from the model distribution or the data distribution. The generative model can be thought of as analogous to a team of counterfeiters, trying to produce fake currency and use it without detection, while the discriminative model is analogous to the police, trying to detect the counterfeit currency. Competition in this game drives both teams to improve their methods until the counterfeits are indistinguishable from the genuine articles. This framework can yield specific training algorithms for many kinds of model and optimization algorithm.”

de um humano e o que teria sido criado por um sistema¹²¹⁷, competição esta que promove melhores resultados do emprego de tal tecnologia¹²¹⁸;

(iii) por fim, resta a fixação da imagem em um suporte físico, o que é viabilizado mediante a impressão em uma tela¹²¹⁹. A assinatura do “autor” é representada mediante a inserção da expressão matemática que identifica a dinâmica entre os dois algoritmos “competidores”¹²²⁰.

O último exemplo desta categoria é o de AARON, sistema baseado em tecnologias de inteligência artificial¹²²¹ e criação do artista Harold Cohen¹²²², cuja primeira “aparição”¹²²³ se deu durante o período que integrou o laboratório de Inteligência Artificial da Universidade de Stanford, no início da década de 70¹²²⁴, espaço onde se dedicou ao “desenvolvimento de uma simulação baseada em máquina dos processos cognitivos subjacentes ao ato humano de desenhar”¹²²⁵.

Autores comumente fazem referência a AARON como um sistema capaz de produzir produtos artísticos de maneira autônoma¹²²⁶, sendo as suas “pinturas [...] dotadas de

¹²¹⁷ Conforme disposto em Christie’s, 2018: “‘The algorithm is composed of two parts,’ says Caselles-Dupré. ‘On one side is the Generator, on the other the Discriminator. We fed the system with a data set of 15,000 portraits painted between the 14th century to the 20th. The Generator makes a new image based on the set, then the Discriminator tries to spot the difference between a human-made image and one created by the Generator. The aim is to fool the Discriminator into thinking that the new images are real-life portraits. Then we have a result.’”. Goodfellow, 2014 e Obvious, 2018c. Página “Index”. Disponível em: <http://obvious-art.com/index.html>.

¹²¹⁸ Goodfellow et al, 2014, p.1-2; Obvious. 2018c. Página “Index”. Disponível em: <http://obvious-art.com/index.html>.

¹²¹⁹ Obvious. 2018c. Página “Index”. Disponível em: <http://obvious-art.com/index.html>.

¹²²⁰ Obvious. 2018c. Página “Index”. Disponível em: <http://obvious-art.com/index.html>.

¹²²¹ Carboni, 2015, p.15: “O programa AARON é um sistema de inteligência artificial⁵⁹ e não de computação gráfica. Também não tem qualquer relação com a representação da imagem, como a fotografia.” [nota do original suprimida]

¹²²² McCorduck, 2004, p. 491: “AARON, the result of nearly four decades of work by Cohen (who started his career not as a programmer, but as a painter, with a significant reputation in the art world), autonomously produces paintings that are both novel and valuable every time it puts brush to paper.”

¹²²³ McCorduck, 2004, p. 531: “1971 - H. Cohen first demonstrates AARON, an autonomous art-making program;”

¹²²⁴ Em Kurzweil Cyberart Technologies, Inc, 2001c: “After moving to San Diego, Cohen became interested in computer programming and particularly in the field of artificial intelligence. On the basis of his early research he was invited, in 1971, to spend two years at the Artificial Intelligence Laboratory of Stanford University as a Guest Scholar.”. Disponível em: https://web.archive.org/web/20191001192519/http://www.kurzweilcyberart.com/aaron/hi_cohenbio.html.

Acesso em 07 abr 2020, às 16:27.

¹²²⁵ Tradução nossa. Texto original disponível em Kurzweil Cyberart Technologies, Inc, 2001c: “with building a machine-based simulation of the cognitive processes underlying the human act of drawing”. Disponível em: https://web.archive.org/web/20191001192519/http://www.kurzweilcyberart.com/aaron/hi_cohenbio.html.

Acesso em 07 abr 2020, às 16:27.

¹²²⁶ Em McCorduck, 2004, p.491: “AARON, the result of nearly four decades of work by Cohen (who started his career not as a programmer, but as a painter, with a significant reputation in the art world), autonomously produces paintings that are both novel and valuable every time it puts brush to paper.”. Em Carboni, 2015, p. 15: “O programa AARON é capaz de executar pinturas com total autonomia, cabendo ao usuário, apenas e tão somente, decidir sobre o seu tempo de duração.”

originalidade, pois têm a sua aura preservada pelo fato de serem únicas e de não se repetirem”¹²²⁷. Entretanto, no que concerne à expressão da personalidade¹²²⁸, o conteúdo dos produtos desenvolvidos por AARON refletiria, de maneira geral, construções, concepções artísticas – e até mesmo o “estilo” - de Harold Cohen¹²²⁹, e não algo passível de se atribuir de maneira absoluta ao sistema de IA¹²³⁰.

Ainda que o trabalho de fixação da obra em um determinado suporte fique à cargo de AARON¹²³¹, é importante comentar como se dava o “processo de criação” deste sistema. Para melhor compreender a autonomia de AARON, transcreve-se trecho da obra de Carboni (2015, p.16):

Para que o sistema AARON possa produzir as pinturas, ele precisa tomar decisões a partir do que já conhece. Portanto, Cohen alimentou o programa com as características essenciais das imagens. Por exemplo: a figura humana é constituída de cabeça, tronco e membros, duas pernas, dois braços à direita e à esquerda, ombros direito e esquerdo e, assim, sucessivamente. Dentro desse padrão, são criadas as imagens a partir de regras lógicas. No entanto, a complexidade vem do movimento, pois, a cada rotação de um membro, por exemplo, a seqüência do processamento será diferente e, como resultado dessas pequenas alterações no posicionamento, será gerada uma nova imagem. É por essa razão que o programa AARON é autônomo. Ele pode fazer as suas próprias escolhas a partir do seu conhecimento básico, programado por Cohen¹²³².

Ainda que as pinturas reflitam conceitos e instruções de Harold Cohen, este não considera as imagens como de sua autoria¹²³³, o que não afasta o debate a respeito da

¹²²⁷ Carboni, 2015, pp.16-17.

¹²²⁸ Carboni, 2015, pp. 16-17.

¹²²⁹ Em Carboni, 2015, pp. 16-17: “As pinturas realizadas por AARON são dotadas de originalidade, pois têm a sua aura preservada pelo fato de serem únicas e de não se repetirem, exteriorizando, assim, a personalidade de Harold Cohen. Além disso, o programa tem seu próprio estilo de pintura, que não deixa de nos remeter ao estilo de seu criador.”. Em Anderson, 2001: “Not exactly, says Stephen Blessing of Carnegie Learning. He taught cognitive learning classes at the University of Florida where Aaron was part of his syllabus. “I think Aaron at the very least is a very good model of how Harold Cohen does art,” Blessing said. “So, inasmuch as Harold Cohen is creative – and I think he is – then Aaron is creative as well.””

¹²³⁰ O próprio Harold Cohen não considera AARON como criativo, conforme se observa de trecho de entrevista em Anderson, 2001: ““Most everybody else does consider it to be creative,” Cohen said. “I personally do not, because I have rather stringent views on what creativity would demand. But it's considered creative enough that the president of the American Association for Artificial Intelligence cited it in his inaugural address last year as one of the only creative programs in existence.”.

¹²³¹ Carboni, 2015, p. 15: “Dessa forma, as pinturas são feitas espontaneamente pelo programa AARON, por meio de uma mão protética, sem que se recorra a uma base de dados previamente criada por seu idealizador e sem qualquer interferência humana.”

¹²³² [obra referenciada em nota do original: SILVA, Lígia da. *AARON: um experimento de co-autoria desenvolvido pelo meta-artista Harold Cohen*. São Paulo, 2008. Dissertação (Mestrado em Estética e História da Arte). Pós-graduação Interunidades em Estética e História da Arte da Universidade de São Paulo (USP)]

¹²³³ Carboni, 2015, p. 18: “No caso de AARON, Cohen assume a autoria do programa, mas não das imagens por ele produzidas. Entretanto, o programa não seria capaz de criar uma estética própria, independente do esquema estabelecido por Cohen”

caracterização de tais pinturas como obras de arte por Cohen¹²³⁴, que entende que aos produtos de AARON poderia ser atribuída uma autoria humana, como uma espécie de Teste de Turing¹²³⁵.

4.3.4. Produtos literários, científicos e “de caráter técnico”¹²³⁶

É bem verdade que no caso de Benjamin, o produto que foi gerado mediante a utilização de sistemas de inteligência artificial era um produto de natureza literária. Não obstante, considerando a criação de um produto audiovisual a partir daquele roteiro, este estudo optou por relacionar esse caso dentre os casos envolvendo produtos de natureza audiovisual. Assim, o presente item se dedicará à apresentação de um exemplo em que a intenção é a criação de um texto de caráter científico.

Desenvolvido por pesquisadores da Goethe University Frankfurt/Main e a editora Springer Nature, Beta Writer é um sistema de inteligência artificial cuja aplicação muito agrega e agrada estudantes e pesquisadores¹²³⁷. A existência de uma obra que reúne boa parte da literatura existente sobre um determinado campo de pesquisa permite não apenas a construção de pesquisas bem fundamentadas, mas também a possibilidade de melhor aproveitar as horas e dias que seriam dedicados ao levantamento da bibliografia disponível.

Beta Writer consta como autor do livro intitulado “*Lithium-Ion Batteries: A Machine-Generated Summary of Current Research*”, um livro que tem como principal objetivo auxiliar os pesquisadores do tema a melhor compreender o que vem sendo publicado sobre a temática¹²³⁸. Para tanto, o algoritmo foi desenvolvido com o objetivo de processar dados de centenas de outras fontes científicas sobre o tema e que estavam disponíveis na plataforma Springerlink¹²³⁹. A análise e o processamento dos demais trabalhos acessados pelo algoritmo em comento permitiu não somente que fossem elaborados resumos sobre os trabalhos

¹²³⁴ Em Anderson, 2001: “The question of whether something is art is either a trivial question or it's an exceedingly difficult one, depending on how deep you want to get into the issue.”

¹²³⁵ Em Anderson, 2001: “Aaron has, Cohen said, passed the art world's Turing Test. [...] "Aaron's output has been hung in major museums all around the world," he said. "Since most of that happened before anybody was aware of how powerful the computer was, I have to assume that it was there because the museums thought it was art. People buy it as if it's art. They use it as if it's art – they put it in frames and put it on the wall.”

¹²³⁶ Barbosa, 2010, p. 1897.

¹²³⁷ Springer Nature, 2019.

¹²³⁸ Springer Nature, 2019.

¹²³⁹ Springer Nature, 2019.

analisados, mas também a criação de referências e de uma estrutura capaz de permitir o seu uso de maneira mais eficiente pelos pesquisadores interessados¹²⁴⁰.

Henning Schoenenberger, Diretor na editora Springer Nature, ressaltou a contribuição do algoritmo desenvolvido para toda comunidade científica sem deixar de lado a importância e a insubstituíbilidade dos trabalhos de autoria humana, como segue:

Embora artigos de pesquisa e livros escritos por pesquisadores e autores continuem desempenhando um papel crucial na publicação científica, prevemos muitos tipos diferentes de conteúdo na publicação acadêmica no futuro: desde a criação de conteúdo totalmente desenvolvido por humanos até uma variedade de textos gerados por máquinas e homens e textos totalmente gerados por máquinas. Esse protótipo é o primeiro marco importante que alcançamos e, esperamos que também inicie um debate público sobre oportunidades, implicações, desafios e riscos potenciais de conteúdo gerado por máquina em publicações acadêmicas.¹²⁴¹

Das palavras de Henning pode-se extrair que o produto sob análise é dotado de algumas peculiaridades. Uma delas é que está se tratando de um produto que tem como finalidade central facilitar o acesso dos pesquisadores de uma determinada área aos conhecimentos mais atuais e relevantes sobre o seu campo de estudo e assim o faz mediante a organização de diversas outras obras pré-existentes. Observa-se, assim, que o aspecto literário, ainda que relevante, não é o principal elemento do produto em questão. Aqui, a “originalidade” observada é muito mais por conta da capacidade de seleção e organização de um determinado conjunto de obras pré-existentes, o que também poderia vir a receber proteção autoral¹²⁴², caso atendidas as condições da legislação vigente e observados eventuais direitos de terceiros sobre obras selecionadas, organizadas ou disponibilizadas nesse produto final¹²⁴³. Necessário ressaltar que o conteúdo

¹²⁴⁰ Em Springer Nature, 2019: “Based on this peer-reviewed and published content, the Beta Writer uses a similarity-based clustering routine to arrange the source documents into coherent chapters and sections. It then creates succinct summaries of the articles. The extracted quotes are referenced by hyperlinks which allow readers to further explore the original source documents. Automatically created introductions, table of contents and references facilitate the orientation within the book.”

¹²⁴¹ Tradução nossa. Texto original em Springer Nature, 2019: “While research articles and books written by researchers and authors will continue to play a crucial role in scientific publishing, we foresee many different content types in academic publishing in the future: from yet entirely human-created content creation to a variety of blended man-machine text generation to entirely machine-generated text. This prototype is a first important milestone we reached, and it will hopefully also initiate a public debate on the opportunities, implications, challenges and potential risks of machine-generated content in scholarly publishing”.

¹²⁴² Lei nº 9.610/98: “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: [...] XIII - as coletâneas ou compilações, antologias, enciclopédias, dicionários, bases de dados e outras obras, que, por sua seleção, organização ou disposição de seu conteúdo, constituam uma criação intelectual.”

¹²⁴³ Lei nº 9.610/98: “Art. 7º [...] § 2º A proteção concedida no inciso XIII não abarca os dados ou materiais em si mesmos e se entende sem prejuízo de quaisquer direitos autorais que subsistam a respeito dos dados ou materiais contidos nas obras.”

científico do produto aqui analisado não seria passível de tutela pelo direito autoral em qualquer hipótese, ainda que desenvolvido por um ser humano¹²⁴⁴.

Ainda dentro do gênero de obras literárias, encontramos os programas de computador, que, conforme explicitado no art. 2º da Lei nº 9.609/98 também são passíveis de proteção pelo direito autoral sob regime semelhante àquele conferido às obras literárias, uma vez que a Lei de *Software* possui algumas peculiaridades no que concerne ao escopo dessa proteção. Com isso, observa-se que os produtos que vêm sendo desenvolvidos mediante a aplicação de sistemas de IA não são apenas aqueles dotados de alto teor artístico, mas também produtos de caráter predominantemente técnico, como é o caso de programas de computador.

Recentes pesquisas demonstrar que determinados sistemas de IA possuem a capacidade não apenas de desenvolver outros programas de computador, mas vão além ao desenvolver outros sistemas capazes de aprender¹²⁴⁵. Não obstante a praticidade que o desenvolvimento desses novos sistemas de aprendizado por outros sistemas de dinâmica similar pode representar para os desenvolvedores¹²⁴⁶, é imprescindível que não sejam deixadas de lado as preocupações acerca a ética e da programação centrada no ser humano explicitadas em Magrani (2019) e Schwab (2016). Além da questão da titularidade dos direitos de propriedade intelectual sobre esse novo programa, há que se formular outro questionamento de grande relevância: Será que esse novo sistema informático, gerado a partir de um sistema de IA terá a capacidade de replicar as diretrizes éticas que foram inicialmente estabelecidas pelo programador original?¹²⁴⁷.

Os exemplos ora analisados evidenciam que a geração de produtos artísticos pode se dar com diferentes níveis de intervenção humana, autonomia do sistema e previsibilidade do resultado final após a aplicação de um sistema de IA. Basta retomar o exemplo de Karl Sims em que o produto final foi resultado de uma contribuição de centenas de pessoas que participaram de seu projeto selecionando as imagens mais “aptas”, permitindo, assim dar

¹²⁴⁴ Lei nº 9.610/98: “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: [...] § 3º No domínio das ciências, a proteção recairá sobre a forma literária ou artística, não abrangendo o seu conteúdo científico ou técnico, sem prejuízo dos direitos que protegem os demais campos da propriedade imaterial.”

¹²⁴⁵ Simonite, 2017.

¹²⁴⁶ Em Simonite, 2017: “Otkrist Gupta, a researcher at the MIT Media Lab, believes that will change. He and MIT colleagues plan to open-source the software behind their own experiments, in which learning software designed deep-learning systems that matched human-crafted ones on standard tests for object recognition. Gupta was inspired to work on the project by frustrating hours spent designing and testing machine-learning models. He thinks companies and researchers are well motivated to find ways to make automated machine learning practical. “Easing the burden on the data scientist is a big payoff,” he says. “It could make you more productive, make you better models, and make you free to explore higher-level ideas.””

¹²⁴⁷ As questões éticas atinentes à inteligência artificial foram objeto de análise por Magrani (2019).

origem a outras imagens. A previsibilidade do resultado final de tais interações, nesse caso, era baixíssima.

Por outro lado, o projeto *The Next Rembrandt* propõe uma maior previsibilidade em seu resultado final, uma vez que a aplicação de tecnologias de IA se deu com o objetivo de criar não apenas uma ilustração como se de autoria de Rembrandt fosse, mas que tal ilustração tivesse como características essenciais os aspectos vislumbrados nos demais retratos de Rembrandt, notadamente no que concerne às características do retratado. Em via reversa, observa-se que o nível de autonomia do sistema de IA no “processo criativo” era bastante baixo, uma vez que foram empregados de maneira restrita e para finalidade determinada. Por fim, o Retrato de Edmond Belamy, ao empregar tecnologias de *machine learning* do tipo *GAN* garantiu ao sistema de IA uma maior autonomia no “processo criativo”, ao passo em que o resultado final era de natureza praticamente imprevisível.

Importante notar que não apenas o grau de interferência humana é variável, como também a atividade exercida pelo ser humano, o que também varia de acordo com a técnica de IA empregada. Em casos como *Sunspring*, a contribuição humana, além do desenvolvimento do sistema de IA, envolveu a seleção dos dados (roteiros) que seriam utilizados por Benjamin, o que poderia constituir em uma maior intervenção no conteúdo do resultado final do que a contribuição pessoal de Karl Sims em seu projeto, uma vez que a seleção das imagens mais aptas ficava a cargo dos visitantes de sua exposição. O caso de Harold Cohen assemelha-se ao que foi descrito no item que tratou dos Sistemas Especialistas: ao fornecer um vasto conjunto de regras para o sistema, a tendência é que a presença de Cohen no resultado final aumente conforme o número e a precisão das suas instruções. Em *Sunspring* e *Morgan* também restou evidenciada a importância de uma revisão por parte do ser humano dos resultados produzidos pela IA, de forma a verificar inconsistências e garantir o impacto pretendido.

Finalmente, o caso *Beta Writer* levanta uma questão importantíssima no que concerne ao desenvolvimento de produtos intelectuais mediante a aplicação de sistemas de IA: a possibilidade de se reproduzir obras anteriores e protegidas pelo direito autoral para fins de mineração de dados. A questão demanda um debate necessário acerca da criação de uma limitação de mineração de dados e textos (*text and data mining limitation*), sob pena de impactar de maneira negativa no desenvolvimento de novos sistemas e na inovação no setor¹²⁴⁸.

¹²⁴⁸ A respeito do tema, recomenda-se o acesso ao estudo de Alvarenga (2019, p.69), que tratou do: “papel dos mecanismos internos de limitação ao Direito Autoral como ferramentas de estímulo ao desenvolvimento econômico e de adequação da proteção aos bancos de dados a um novo contexto tecnológico e social.”

A partir do estudo desses casos, conclui-se que, dificilmente, uma solução normativa única e engessada seria capaz de lidar com as ricas e peculiares experiências aqui observadas. Nesse sentido, o que diz a legislação nacional sobre a apropriação de produtos da IA?

4.4. PANORAMA REGULATÓRIO

A discussão a respeito da regulação das relações jurídicas envolvendo sistemas de IA, notadamente aquelas concernentes à apropriação dos produtos da IA, tem mobilizado órgãos internacionais e governos a convocarem interessados e especialistas a contribuírem para a estrutura de um regime adequado, evidenciando não apenas a emergência do tema, mas também a complexidade deste. Dentre as iniciativas em âmbito global, destacam-se as consultas públicas da OMPI, do USPTO e aquela proposta pelo MCTIC do Brasil.

A OMPI propôs consulta pública a respeito de uma política de propriedade intelectual aplicável aos produtos da IA em dezembro de 2019¹²⁴⁹ e recebeu mais de 250 contribuições ao fim do prazo de submissões¹²⁵⁰. Dentre os temas abordados no material de referência¹²⁵¹, estão questões atinentes ao direito autoral e que enfrentam a possibilidade de se proteger um produto da IA sob o direito autoral, questões de autoria e titularidade, e o modelo adequado para tanto¹²⁵². Em sua segunda rodada de discussões, em julho de 2020, já sob um documento de referência atualizado, foram identificadas preocupações de representantes de empresas e de associações de propriedade intelectual no que diz respeito a construção e/ou alteração de legislações, bem como na definição da possibilidade de se considerar um sistema de IA inventor/autor, sem o devido aprofundamento nos aspectos técnicos da IA, bem como os seus efeitos econômicos e sociais¹²⁵³. Ainda sobre esse documento, observa-se, no item 7 “*Authorship and Ownership*”, uma preocupação particular com os moldes de um possível

¹²⁴⁹ WIPO, 2019a. Disponível em: https://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2019/article_0017.html

¹²⁵⁰ WIPO, 2020. Disponível em: https://www.wipo.int/about-ip/en/artificial_intelligence/news/2020/news_0003.html

¹²⁵¹ WIPO, 2019b. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_ai_2_ge_20/wipo_ip_ai_2_ge_20_1.pdf

¹²⁵² WIPO, 2016b. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_ai_2_ge_20/wipo_ip_ai_2_ge_20_1.pdf. Em p. 5: “Specifically, (i) Should copyright be attributed to original literary and artistic works that are autonomously generated by AI or should a human creator be required? (ii) In the event copyright can be attributed to AI-generated works, in whom should the copyright vest? Should consideration be given to according a legal personality to an AI application where it creates original works autonomously, so that the copyright would vest in the personality and the personality could be governed and sold in a manner similar to a corporation? (iii) Should a separate sui generis system of protection (for example, one offering a reduced term of protection and other limitations, or one treating AI-generated works as performances) be envisaged for original literary and artistic works autonomously generated by AI?”

¹²⁵³ WIPO, 2020c. As preocupações acima foram identificadas nas falas dos representantes da IBM (Reino Unido), da Rússia e da Japan Intellectual Property Association.

regime de apropriação, seja pelos direitos autorais, seja um regime *sui generis* ou outro sistema de incentivos¹²⁵⁴. Neste sentido, boa parte dos quesitos ali formulados trabalham com uma hipótese em que seriam atribuídos direitos sobre os produtos da IA¹²⁵⁵. Um dos poucos itens que se dedica a enfrentar a questão do domínio público traz exatamente um dos pontos que tratamos nesta tese como passível de maior atenção no que diz respeito à dinâmica destes produtos: a possibilidade de se omitir o sistema de IA para se apropriar dos produtos da IA sob o sistema corrente¹²⁵⁶, tema que será objeto de maior aprofundamento ao longo do capítulo 5.

Em movimento similar, o USPTO, em 2019, propôs uma consulta pública para questões relacionadas à propriedade intelectual, inteligência artificial e inovação¹²⁵⁷, que, dentre outros pontos, levantou debates a respeito do enquadramento de um produto da IA como obra sob a legislação autoral¹²⁵⁸, bem como o nível de interferência humana eventualmente necessário para a tutela de tal produto sob a legislação autoral¹²⁵⁹. No Brasil, foi aberta, em 2019, uma consulta pública que tinha “por objetivo colher subsídios para a construção de uma Estratégia Nacional de Inteligência Artificial que permita potencializar os benefícios da IA para o país, mitigando

¹²⁵⁴ WIPO, 2020b, pp. 7-8, itens (i) e (vii).

¹²⁵⁵ Neste sentido, destacamos os itens (i) até (vii) em WIPO, 2020b, pp. 7-8: “(i) Do AI generated-works require copyright or a similar incentive system at all? (ii) Should copyright be attributed to original AI-generated literary and artistic works or should a human creator be required? (iii) If copyright can be attributed to AI-generated works, can the AI-generated works be considered original? (iv) If copyright can be attributed to AI-generated works in whom should the copyright vest? Should consideration be given to according a legal personality to an AI application where it creates original works autonomously, so that the copyright would vest in the personality and the personality could be governed and sold in a manner similar to a corporation? How would this interrelate with moral rights? (v) If copyright can be attributed to AI-generated works, should related rights extend to sound recordings, broadcasts and performances? (vi) If a human creator is required, who are the different parties involved in creating an AI-assisted work and how should the creator be determined? (vii) Should a separate *sui generis* system of protection (for example, one offering a reduced term of protection and other limitations, or one treating AI-generated works as performances) be envisaged for original AI-generated literary and artistic works?”.

¹²⁵⁶ Em WIPO, 2020b, p.8: “(viii) In the event copyright cannot be attributed to AI-generated works or that the works are protected by a *sui generis* system of protection, will this incentivize concealment of the involvement of AI? Should there be a system to prevent such behavior? How could such behavior be detected? Should each work have a log of acts of the creation process leading to a protectable work and transparently identify the acts of each participant?”.

¹²⁵⁷ Estados Unidos da América, 2019. Disponível em: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2019-10-30/pdf/2019-23638.pdf>

¹²⁵⁸ Em Estados Unidos da América, 2019. Disponível em <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2019-10-30/pdf/2019-23638.pdf>: p. 58141: “1. Should a work produced by an AI algorithm or process, without the involvement of a natural person contributing expression to the resulting work, qualify as a work of authorship protectable under U.S. copyright law? Why or why not?”.

¹²⁵⁹ Em Estados Unidos da América, 2019. Disponível em: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2019-10-30/pdf/2019-23638.pdf>: pp. 58141-58142: “2. Assuming involvement by a natural person is or should be required, what kind of involvement would or should be sufficient so that the work qualifies for copyright protection? For example, should it be sufficient if a person (i) designed the AI algorithm or process that created the work; (ii) contributed to the design of the algorithm or process; (iii) chose data used by the algorithm for training or otherwise; (iv) caused the AI algorithm or process to be used to yield the work; or (v) engaged in some specific combination of the foregoing activities? Are there other contributions a person could make in a potentially copyrightable AI-generated work in order to be considered an “author”?”

eventuais impactos negativos.”¹²⁶⁰. A consulta pública, encerrada em 02 de março de 2020, estava organizada em eixos temáticos de caráter vertical e transversal¹²⁶¹ e englobou questões para debates nas áreas de ética, responsabilidade civil, governança, dentre outras¹²⁶². Embora tenha enfrentado temas centrais no que diz respeito à regulação da inteligência artificial no Brasil, observa-se que a propriedade intelectual não foi expressamente mencionada dentre os pontos de discussão propostos nos diferentes eixos temáticos da consulta pública, o que representa uma perda de uma oportunidade relevante para a discussão de questões da maior relevância para o próprio desenvolvimento econômico, cultural e tecnológico do País.

No que concerne às legislações em vigor que podem vir a impactar em questões envolvendo sistemas de IA e/ou apropriação de seus resultados, destacam-se a Lei nº 9.610/98 (Lei de Direitos Autorais), Lei nº 9.609/98 (Lei de Software), Lei nº 12.965/2014 (Marco Civil da Internet) e Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD). Adicionalmente, encontram-se em tramitação no Senado dois projetos de lei que tem como objeto central as tecnologias de IA, a saber: os projetos de lei nº 5051 e nº 5691, ambos de 2019. Também foram identificados projetos de Lei em tramitação na Câmara dos Deputados, dos quais se destacam os projetos de lei nº 1091/2019 e nº 2370/2019. Importante esclarecer que a legislação autoral em vigência já foi analisada no capítulo anterior, sendo objeto de análise neste capítulo a compreensiva proposta de alteração da legislação em vigor, submetida pela Deputada Jandira Feghali.

O Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), ainda que não trate diretamente das tecnologias de Inteligência Artificial, segundo Magrani (2019, p.74), contém normas “fundamentais para um ambiente saudável e seguro tanto para IOT quanto para AI, tendo em vista a necessidade, nesses cenários, de direitos como acessibilidade, segurança dos dados, privacidade, entre outros previstos no MCI.”¹²⁶³. Já em seus primeiros dispositivos, observa-se uma preocupação do MCI com a garantia de direitos e princípios constitucionalmente previstos,

¹²⁶⁰ Menezes, [s.d.]. Disponível em: <http://participa.br/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/blog/apresentacao-e-instrucoes>

¹²⁶¹ Conforme se extrai de Menezes, [s.d.]. Disponível em: <http://participa.br/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/blog/apresentacao-e-instrucoes>, os eixos verticais são os seguintes: “Qualificações para um futuro digital”, “Força de trabalho”, “Pesquisa, desenvolvimento, inovação e empreendedorismo”, “Aplicação pelo governo”, “Aplicação nos setores produtivos”, “Segurança pública”. Os eixos transversais, por sua vez, compreendem os seguintes itens: “Legislação, regulação e uso ético”, “Aspectos internacionais” e “Governança de IA”.

¹²⁶² Por exemplo: Wimmer, [s.d.]. Disponível em: <http://participa.br/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial-legislacao-regulacao-e-uso-etico>.

¹²⁶³ Magrani, 2019, p. 74.

tais como a livre iniciativa, a livre concorrência¹²⁶⁴ e a privacidade¹²⁶⁵. Extrai-se do seu art. 4º que as regras ali previstas visam promover elementos essenciais à inovação e de maior interesse para o presente trabalho, notadamente (i) o “acesso à informação”¹²⁶⁶, (ii) a “inovação”¹²⁶⁷, (iii) “difusão de novas tecnologias”¹²⁶⁸ e (iv) a “adesão a padrões tecnológicos abertos que permitam a comunicação, a acessibilidade e a interoperabilidade entre aplicações e bases de dados”¹²⁶⁹. Tais diretrizes são ratificadas no Capítulo IV do MCI, atinente à atuação do Poder Público, ao determinar que, dentre as diretrizes que devem ser observadas pelo Poder Público está a “adoção preferencial de tecnologias, padrões e formatos abertos e livres”¹²⁷⁰ e a

otimização da infraestrutura das redes e estímulo à implantação de centros de armazenamento, gerenciamento e disseminação de dados no País, promovendo a qualidade técnica, a inovação e a difusão das aplicações de internet, sem prejuízo à abertura, à neutralidade e à natureza participativa¹²⁷¹.

Não obstante os importantes princípios e disposições trazidos pelo MCI, acompanha-se aqui o entendimento de Magrani (2019, p. 82) ao afirmar que “o MCI não é capaz de garantir sozinho uma proteção plena diante deste novo mundo de dados que se abre com a IoT e a AI, considerando tanto seu potencial quanto seus riscos a direitos fundamentais.” Basta considerar, por exemplo, a temática desta tese, cujas ferramentas para lidar com a problemática aqui proposta não estão integralmente disponíveis na legislação em vigor.

Em 2018 foi sancionada a Lei nº 13.709/2018, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que é objeto de diversos estudos e alvo de preocupação de agentes cujas atividades demandem qualquer tipo de tratamento de dados, sendo o conceito de “tratamento” bastante amplo e englobando “toda operação realizada com dados pessoais”¹²⁷². Sem prejuízo ao seu objetivo principal de “proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural”¹²⁷³, a LGPD traz como fundamento essencial à proteção de dados pessoais “o desenvolvimento econômico e tecnológico e a inovação”¹²⁷⁴, bem como a “livre iniciativa, a livre concorrência e a defesa do

¹²⁶⁴ Lei nº 12.965/14, art. 2º, V.

¹²⁶⁵ Lei nº 12.965/14, art. 3º, II.

¹²⁶⁶ Lei nº 12.965/14, art. 4º, II.

¹²⁶⁷ Lei nº 12.965/14, art. 4º, III.

¹²⁶⁸ Lei nº 12.965/14, art. 4º, III.

¹²⁶⁹ Lei nº 12.965/14, art. 4º, IV.

¹²⁷⁰ Lei nº 12.965/14, art. 24, V.

¹²⁷¹ Lei nº 12.965/14, art. 4º, VII.

¹²⁷² De acordo com a Lei nº 13.709/18, em seu art. 5º, X: “tratamento: toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração;”.

¹²⁷³ Lei nº 13.709/18, art. 1º.

¹²⁷⁴ Lei nº 13.709/18, art. 2º, V.

consumidor”¹²⁷⁵. Outro princípio relevante contido na LGPD e que diz respeito ao tema deste trabalho é o princípio da transparência, através do qual deve existir “garantia, aos titulares, de informações claras, precisas e facilmente acessíveis sobre a realização do tratamento e os respectivos agentes de tratamento, observados os segredos comercial e industrial”¹²⁷⁶. Contudo, a LGPD não traz qualquer dispositivo a respeito da temática ora proposta.

Em movimento legislativo mais recente e de maior interesse para o objeto desta pesquisa está a iniciativa trazida pelo Projeto de Lei nº 5051/2019 (doravante referenciado simplesmente como PL 5051/2019) que, apesar de louvável em sua intenção, ainda é apenas um primeiro passo de uma longa caminhada que deve ser percorrida no que concerne à promoção de uma regulação adequada aos interesses dos mais diversos agentes no que tange ao emprego de tecnologias de IA no Brasil. O PL 5051/2019 tem caráter predominantemente principiológico, trazendo diretrizes relevantes para o tratamento concedido às tecnologias de IA e aos seus desenvolvedores. Nota-se uma preocupação –necessária – com a posição dos sistemas de inteligência artificial, deixando claro que estes deverão sempre servir aos seres humanos, tendo como fundamentos não apenas a observância de direitos e garantias fundamentais dos seres humanos, mas também a garantia de uma “supervisão humana”¹²⁷⁷ e a garantia de “transparência, [...] confiabilidade e [...] possibilidade de auditoria dos sistemas”¹²⁷⁸. Observa-se também uma particular preocupação com o trabalho humano¹²⁷⁹ e com os “sistemas decisórios baseados em Inteligência Artificial”¹²⁸⁰, reforçando a posição puramente auxiliar destes nas tomadas de decisão. A leitura do art. 5º do PL 5051/2019 indica que o PL proposto não tem como objetivo exaurir a regulação das aplicações de IA, uma vez que estabelece como diretriz para atuação do Estado no “desenvolvimento da Inteligência Artificial no Brasil: [...] IV – a ação proativa na regulação das aplicações da Inteligência Artificial”¹²⁸¹.

¹²⁷⁵ Lei nº 13.709/18, art. 2º, VI

¹²⁷⁶ Lei nº 13.709/18, art. 6, VI.

¹²⁷⁷ PL 5051/2019, art. 2º, V.

¹²⁷⁸ PL 5051/2019, art. 2º, IV

¹²⁷⁹ PL 5051/2019, art. 3º: “A disciplina do uso da Inteligência Artificial no Brasil tem por objetivo a promoção e a harmonização da valorização do trabalho humano e do desenvolvimento econômico.”

¹²⁸⁰ PL 5051/2019, art. 4º:” Os sistemas decisórios baseados em Inteligência Artificial serão, sempre, auxiliares à tomada de decisão humana.”

¹²⁸¹ PL 5051, 2019, art. 5º, IV. Para melhor referência acerca das diretrizes propostas pelo PL 5051/2019, cumpre transcrever o art. 5º na íntegra: “Constituem diretrizes para a atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios no desenvolvimento da Inteligência Artificial no Brasil: I – a promoção da educação para o desenvolvimento mental, emocional e econômico harmônico com a Inteligência Artificial; II – a criação de políticas específicas para proteção e para qualificação dos trabalhadores; III – a garantia da adoção gradual da Inteligência Artificial; IV – a ação proativa na regulação das aplicações da Inteligência Artificial;”.

Posteriormente, e ainda que válida a menção à complexa questão da aplicação de regras de responsabilidade civil sobre danos causados através do emprego de um sistema de inteligência artificial, observa-se que o PL 5051/2019, em seu artigo 4º, deixou algumas perguntas não respondidas ao determinar que: “§ 2º A responsabilidade civil por danos decorrentes da utilização de sistemas de Inteligência Artificial será de seu supervisor.”¹²⁸². Em um primeiro momento, insta ressaltar que o PL 5051/2019 não propõe um conceito que permita melhor identificar a figura do “supervisor”. Seria o usuário da tecnologia? O desenvolvedor? A empresa responsável pelo seu desenvolvimento e disponibilização no mercado? Adicionalmente, e independente da precisa identificação de quem venha a figurar na posição de “supervisor”, há que se questionar se a atribuição de responsabilidade ao “supervisor” será aplicável a todos os casos envolvendo tecnologias de IA¹²⁸³. Na União Europeia, por exemplo, existe a proposta de que a responsabilidade civil por danos causados por robôs leve em conta, por exemplo, o seu nível de autonomia para fins de responsabilização pelos danos causados, o que demandaria a observância das informações contidas em seu registro¹²⁸⁴.

Também tramitando no Senado está o Projeto de Lei nº 5.691/2019, que “institui a Política Nacional de Inteligência Artificial”¹²⁸⁵, que apresenta seus princípios¹²⁸⁶, diretrizes¹²⁸⁷, instrumentos¹²⁸⁸, bem como deveres que devem ser observados por aqueles que se propõem a

¹²⁸² PL 5051/2019, art. 4º

¹²⁸³ A respeito do tema, destaca-se o entendimento de Magrani, 2019, p. 226: “Caso um ato de uma Inteligência Artificial cause danos em razão de dolo ou negligência, de defeito de fabricação ou falha de design como resultado de uma programação deficiente, as regras existentes de responsabilidade indicariam na maioria das vezes a “culpa” dos seus criadores. No entanto, muitas vezes não é fácil saber como esses programas chegam às suas conclusões ou mesmo passam a gerar consequências inesperadas e possivelmente desagradáveis. Esse potencial nocivo é especialmente perigoso no emprego de programas de Inteligência Artificial que contam com mecanismos de aprendizagem de máquinas (*machine learning*), em que a própria natureza do software envolve a intenção de desenvolver uma atuação que não é previsível, e que apenas será determinada a partir dos dados e eventos com os quais o programa entra em contato.” (grifos do original)

¹²⁸⁴ Em União Europeia, 2017, p. 16: “Considera que, em princípio, uma vez identificadas as partes às quais cabe, em última instância, a responsabilidade, esta deve ser proporcionada em relação ao nível efetivo de instruções dadas ao robô e ao nível da sua autonomia, de modo a que quanto maior for a capacidade de aprendizagem ou de autonomia de um robô, e quanto mais longa for a «educação» do robô, maior deve ser a responsabilidade do «professor»; observa, em especial, que as competências resultantes da «formação» dada a um robô não devem ser confundidas com as competências estritamente dependentes das suas capacidades de autoaprendizagem, quando se procura identificar a pessoa à qual se atribui efetivamente o comportamento danoso do robô; observa que, pelo menos na fase atual, a responsabilidade deve ser imputada a um ser humano, e não a um robô;”. Em União Europeia, 2017, p. 17: “Garantir que a ligação entre um robô e o seu fundo seja patente pelo número de registo individual constante de um registo específico da União que permita que qualquer pessoa que interaja com o robô seja informada da natureza do fundo, dos limites da respetiva responsabilidade em caso de danos patrimoniais, dos nomes e dos cargos dos contribuidores e de todas as outras informações relevantes;”.

¹²⁸⁵ Brasil. Senado Federal. Texto proposto para o Projeto de Lei nº 5.691/2019. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=8030917&ts=1582300642025&disposition=inline>

¹²⁸⁶ Brasil. Projeto de Lei nº 5.691/2019, art. 2º.

¹²⁸⁷ Brasil. Projeto de Lei nº 5.691/2019, art. 3º.

¹²⁸⁸ Brasil. Projeto de Lei nº 5.691/2019, art. 5º.

desenvolver tais sistemas¹²⁸⁹. Ainda que não trate de maneira específica sobre um regime de apropriação dos produtos da IA, alguns pontos do Projeto de Lei merecem destaque por estarem relacionados a uma política de propriedade intelectual a respeito de tais produtos, ainda que indiretamente, como é o caso das diretrizes que se referem ao “estímulo à atividades de pesquisa e inovação das instituições de Ciência, Tecnologia e de Inovação”¹²⁹⁰, à “promoção de crescimento inclusivo e sustentável”¹²⁹¹ e à “valorização do trabalho humano”¹²⁹².

Na Câmara dos Deputados tramitam projetos de lei que, apesar de ter um escopo bastante definido, e que não compreende o objeto central da discussão aqui proposta, merecem menção pois tratam de interferências relevantes das tecnologias de IA no trabalho humano, bem como regras de direito autoral. O Projeto de Lei nº 1.091/2019 visa regular “o disposto no inciso XXVII, do art. 7º, da Constituição Federal, que estabelece o direito de o trabalhador urbano e rural ter ‘proteção em face da automação, na forma da lei’”¹²⁹³. Conforme será objeto de reflexão no capítulo seguinte, um dos argumentos centrais na discussão acerca da atribuição de direitos autorais sobre produtos da IA é o impacto no trabalho e na empregabilidade do autor-criador. Por fim, ao acessar o substitutivo de 19/11/2019 do PL 2.370/2019 e do PL 3.035/2019 (apensado)¹²⁹⁴ observa-se que, não obstante alterações relevantes terem sido propostas no que concerne à legislação autoral, inclusive em questões relativas à autoria e titularidade, não existem dispositivos voltados especificamente à um regime de apropriação de produtos de IA. De maneira indireta, até mesmo considerando a doutrina do *works made for hire*, necessária a menção ao disposto no Capítulo VI do referido documento, que trata da “obra decorrente de vínculo estatutário ou de contrato de trabalho”¹²⁹⁵, em que “salvo convenção em contrário, o empregador [...] será autorizado, com exclusividade, a utilizar as obras criadas no estrito cumprimento das atribuições e finalidades decorrentes de vínculo estatutário ou contrato de trabalho”¹²⁹⁶. Adicionalmente, destaca-se o teor do art. 110-G e 110-I propostos, que podem significar uma medida de desestímulo a um ato potencialmente fraudulento de atribuição de

¹²⁸⁹ Brasil. Projeto de Lei nº 5.691/2019, art. 4º.

¹²⁹⁰ Brasil. Projeto de Lei nº 5.691/2019, art. 3º, VII.

¹²⁹¹ Brasil. Projeto de Lei nº 5.691/2019, art. 3º, II.

¹²⁹² Brasil. Projeto de Lei nº 5.691/2019, art. 3º, X.

¹²⁹³ Brasil. Projeto de Lei nº 1.091, de 2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2192959>

¹²⁹⁴ Brasil. Projeto de Lei nº 2.370, de 2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2198534>

¹²⁹⁵ Brasil. Projeto de Lei nº 2.370, de 2019. Apensado: PL nº 3.035/2019. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1835199&filename=Parecer-CCULT-19-11-2019

¹²⁹⁶ Art. 52-D em Brasil. Projeto de Lei nº 2.370, de 2019. Apensado: PL nº 3.035/2019. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1835199&filename=Parecer-CCULT-19-11-2019.

autoria humana a um produto da IA, conforme segue: “Art. 110-G. Constitui ato ilícito, por exercício irregular de direito, sem prejuízo de outras penalidades previstas em Lei, assumir a titularidade de obras, fonogramas, interpretações, execuções ou emissões caídos em domínio público.”¹²⁹⁷; “Art. 110-I. Sujeitam-se às mesmas penas do § 2º do art. 184 do Decreto-Lei nº 2.848, de 1940: I – aquele que presta ou declara informações que saiba serem falsas sobre a autoria, titularidade ou participação em obra ou fonograma às associações de gestão coletiva de direitos autorais;”¹²⁹⁸.

Observa-se, portanto, que não há qualquer instrumento na legislação vigente que permita lidar de maneira satisfatória com a apropriação dos produtos da IA, de maneira a reconhecer os diferentes interesses envolvidos no desenvolvimento e apropriação de tais produtos, a diversidade de tecnologias de IA existentes, a dinamicidade de seu aprimoramento e as infinitas combinações dos diferentes graus de interferência humana e de previsibilidade dos resultados produzidos.

Conforme preleciona o texto do próprio PL 5051/2019, é indispensável que as disposições ali contidas, e em outros instrumentos que versem, ou venham a versar, sobre a IA, privilegiem a integral observância de garantias constitucionais. Não o fazendo, corre-se um sério risco de que seja imposta uma autorregulamentação de caráter privado¹²⁹⁹. Nesse sentido, o equilíbrio sensível entre o incentivo ao desenvolvimento econômico e a observância das garantias fundamentais é ilustrado por Magrani (2019, p. 27):

Diante desse cenário e na carência de regulação adequada pelo Direito, estamos vivenciando uma autorregulação do próprio mercado e uma regulação realizada muitas vezes através do design dessas novas tecnologias, o que denomino nesta obra de “tecnorregulação”¹³⁰⁰. A tecnologia está avançando mais rápido do que nossa habilidade de garantir a tutela¹³⁰¹ dos direitos individuais e coletivos.” [...] O direito deve estar atento ao seu papel nesse contexto para, por um lado, não obstaculizar demasiadamente o desenvolvimento econômico e tecnológico em andamento e, por outro lado, regular com eficácia as práticas tecnológicas, visando coibir abusos e protegendo os direitos constitucionais vigentes.

¹²⁹⁷ Brasil. Projeto de Lei nº 2.370, de 2019. Apensado: PL nº 3.035/2019. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1835199&filename=Parecer-CCULT-19-11-2019.

¹²⁹⁸ Brasil. Projeto de Lei nº 2.370, de 2019. Apensado: PL nº 3.035/2019. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1835199&filename=Parecer-CCULT-19-11-2019.

¹²⁹⁹ Magrani, 2019, p. 27.

¹³⁰⁰ [NOTA DO ORIGINAL]: “Termo cunhado pelo jus-filósofo italiano Ugo Pagallo”.

¹³⁰¹ [NOTA DO ORIGINAL]: “É preciso que o Direito se ajuste buscando normas adequadas às novas tecnologias e ao cenário de IoT, impedindo uma conjuntura em que a tecnorregulação sobreponha a regulação pelo direito induzindo nosso comportamento de maneira intransponível e violando potencialmente diversos direitos fundamentais.”

Outro aspecto fundamental da regulação do tratamento de dados e a sua relação com as tecnologias de IA é a promoção da inovação no campo da IA mediante o reconhecimento das características dos bens sujeitos à tal regulação, o que, em última instância seria um fator determinante para o desenvolvimento tecnológico e econômico do País¹³⁰².

¹³⁰² Nesse sentido, e contextualizando o cenário na atribuição de direitos exclusivos pela Propriedade Intelectual, destaca-se o teor do inciso XXIX do art. 5º da Constituição Federal de 1988, que condiciona a atribuição de tais direitos exclusivos à observância do interesse social e desenvolvimento econômico e tecnológico do País, a saber: “Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: [...] XXIX - a lei assegurará aos autores de inventos industriais privilégio temporário para sua utilização, bem como proteção às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes de empresas e a outros signos distintivos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País;”

5. O REGIME DE APROPRIAÇÃO DOS PRODUTOS DESENVOLVIDOS MEDIANTE O EMPREGO DE SISTEMAS DE IA SOB O DIREITO AUTORAL

A partir do que já foi observado até então, resta evidente que o desenvolvimento tecnológico – desde a prensa de Gutenberg até as mais atuais tecnologias de IA - não altera apenas a propriedade e a sua natureza, mas demanda do jurista e gestor de políticas públicas o desenvolvimento de estruturas de governança que estejam de acordo com essa nova realidade tecnológica, econômica e social. Ainda que longe de um cenário ideal, a evaporação do suporte e a crescente importância dos bens intangíveis já são objeto de preocupação institucional no que se refere à busca de um equilíbrio entre a proteção que deve ser garantida aos seus titulares e a necessidade de acesso ao público. Enquanto isso, o contínuo desenvolvimento e a sofisticação das tecnologias de IA impõem novos desafios no que se refere à apropriação de determinados bens intangíveis sob o direito autoral, para os quais restou evidente que a legislação vigente não está preparada.

Conceitos como “autoria”, “obra”, “criação do espírito” e “originalidade”, que já são objeto de calorosos debates, assumem um papel central na discussão envolvendo a possibilidade de proteção, ou não, de produtos desenvolvidos mediante o emprego de tecnologias de IA. Se por um lado, a prensa de Gutenberg expôs a necessidade de um aparato normativo que garantisse a proteção dos autores e titulares de obras intelectuais, o desenvolvimento de produtos que, se desenvolvidos por seres humanos, mereceriam proteção sob o direito autoral, impõem um caráter emergencial na discussão acerca do escopo de proteção do direito autoral e seus elementos fundamentais.

Nessa esteira, um dos principais desafios para lidar com as tecnologias e o seu efeito disruptivo é o preparo das legislações e demais normas que virão a regular o seu uso¹³⁰³, ou até mesmo a decisão pela não regulação desta. Sobre a regulação de novas tecnologias, afirma Schulman (2020, p.342): “A inovação significa efeitos não totalmente conhecidos, a falta de mecanismos de controle e, como é típico da tecnologia, quando começarmos a ter um padrão de controle (se é que vamos ter em algum momento), a tecnologia estará obsoleta.”¹³⁰⁴.

¹³⁰³ Em Schwab, 2016, p. 17: “Primeiro, acredito que os níveis exigidos de liderança e compreensão sobre as mudanças em curso, em todos os setores, são baixos quando contrastados com a necessidade, em resposta à quarta revolução industrial, de repensar nossos sistemas econômicos, sociais e políticos. O resultado disso é que, nacional e globalmente, o quadro institucional necessário para governar a difusão das inovações e atenuar as rupturas é, na melhor das hipóteses, inadequado e, na pior, totalmente ausente.”

¹³⁰⁴ Notas do original suprimidas.

No que concerne à opção pela regulação, a busca pelo formato ideal para lidar com os fenômenos tecnológicos no cenário atual¹³⁰⁵ é tarefa complexa, uma vez que “as mudanças são tão profundas que, na perspectiva da história humana, nunca houve um momento tão potencialmente promissor ou perigoso”¹³⁰⁶. Adicionalmente, e considerando o alcance de tais tecnologias, as suas aplicações em diversos setores, e a existência de tratados internacionais em matéria de propriedade intelectual, é ideal que tal regulação esteja de acordo com o cenário internacional sem deixar de lado as peculiaridades dos diferentes setores e culturas¹³⁰⁷, uma vez que é necessário “moldar a quarta revolução industrial para garantir que ela seja empoderadora e centrada no ser humano – em vez de divisionista e desumana – não é uma tarefa para um único interessado ou setor, nem para uma única região, ou indústria ou cultura.”¹³⁰⁸.

Por outro lado, a opção por uma não regulamentação, ou a inércia no que concerne ao desenvolvimento desta pode acarretar em um efeito potencialmente nocivo: uma autorregulação imposta pelos próprios agentes de mercado, conforme afirma Magrani (2019, p. 27):

Diante desse cenário e na carência de regulação adequada pelo Direito, estamos vivenciando uma autorregulação do próprio mercado e uma regulação realizada muitas vezes através do design dessas novas tecnologias, o que denomino nesta obra de “tecnorregulação”¹³⁰⁹. A tecnologia está avançando mais rápido do que nossa habilidade de garantir a tutela¹³¹⁰ dos direitos individuais e coletivos.

Ao debater a regulação das relações envolvendo direitos autorais e produtos da IA, é indispensável que a discussão leve em conta fatores como (i) os interesses dos diversos agentes envolvidos¹³¹¹ na cadeia de produção de consumo de obras artísticas, científicas e literárias, (ii) o incentivo à inovação nos setores de interesse¹³¹², (iii) a garantia do equilíbrio entre os

¹³⁰⁵ Em sua obra datada de 2016, Klaus Schwab defende que hoje vive-se uma Quarta Revolução industrial, ainda que exista uma corrente de estudiosos que entenda que os fenômenos tecnológicos ora vividos ainda são parte da terceira revolução industrial. Schwab (2016, p.16) sustenta que essa nova Revolução teve início nos anos 2000 e que, não obstante ser relacionada e, por conseguinte, estar baseada no desenvolvimento e difusão de tecnologias inteligentes e processamento de dados, “o que torna a quarta revolução industrial fundamentalmente diferente das anteriores é a fusão dessas tecnologias e a interação entre os domínios físicos, digitais e biológicos”, fazendo ali referência a tecnologias “que vão desde o sequenciamento genético até a nanotecnologia, das energias renováveis à computação quântica.”

¹³⁰⁶ Schwab, 2016, p. 12.

¹³⁰⁷ Schwab, 2016.

¹³⁰⁸ Schwab, 2016, p.14.

¹³⁰⁹ [Nota do original]: “Termo cunhado pelo jus-filósofo italiano Ugo Pagallo”.

¹³¹⁰ [Nota do original]: “É preciso que o Direito se ajuste buscando normas adequadas às novas tecnologias e ao cenário de IoT, impedindo uma conjuntura em que a tecnorregulação sobreponha a regulação pelo direito induzindo nosso comportamento de maneira intransponível e violando potencialmente diversos direitos fundamentais.”

¹³¹¹ Conforme verificado no Capítulo 2 desta tese.

¹³¹² Em Magrani, 2019, p. 27: “O direito deve estar atento ao seu papel nesse contexto para, por um lado, não obstaculizar demasiadamente o desenvolvimento econômico e tecnológico em andamento e, por outro lado, regular com eficácia as práticas tecnológicas, visando coibir abusos e protegendo os direitos constitucionais vigentes.”.

interesses públicos, coletivos e privados¹³¹³ e (iv) os possíveis efeitos sociais e econômicos da opção pela forma de tratamento dos produtos da IA pelo direito autoral¹³¹⁴.

Para tanto, é fundamental retomar o problema proposto nesta pesquisa: no Brasil, em que medida se aplicam as normas do regime atual de apropriação de obras artísticas, literárias, científicas e programas de computador pelo direito autoral, aos produtos da inteligência artificial?

Este capítulo compreende não apenas à imersão no problema proposto nesta tese, mas também apresentação dos diversos modelos que estão sendo propostos por pesquisadores da área, as vulnerabilidades de cada modelo e eventuais obstáculos de caráter legal e prático no que concerne à sua implementação. Ao final, é proposto modelo de um regime de apropriação e as possíveis alterações no texto legal.

5.1. DESAFIOS NA REGULAÇÃO DOS PRODUTOS DA IA

Como visto, o texto legal existente em âmbito nacional sobre IA e também sobre direitos autorais pouco contribui para a construção de um regime de apropriação adequado sob o direito autoral. A legislação em vigor não seria adequada para lidar com a apropriação dos produtos da IA não apenas pelo seu antropocentrismo no que concerne à criação, mas também pelo fato de que não considera algumas peculiaridades inerentes aos sistemas de IA e a sua aplicação para o desenvolvimento de produtos que, caso desenvolvidos por seres humanos, fariam jus à proteção autoral. Sob a legislação vigente, os produtos da IA, cujo papel dessa tecnologia no resultado final tenha sido determinante e a interferência humana diminuta, a solução adequada seria considerar que tais produtos estariam em domínio público.

A construção de um regime de apropriação adequado para lidar com os produtos da IA enfrenta alguns desafios relevantes, além daqueles eventualmente abordados nesta tese. Já tendo sido o antropocentrismo objeto de análise no Capítulo 3 desta tese, cumpre tratar agora de outros elementos que garantem complexidade à discussão aqui proposta: (i) as peculiaridades

¹³¹³ Conforme ressaltado por Schwab (2016), há que se lidar com essa nova realidade – identificada pelo autor como a “Quarta Revolução Industrial” - de maneira a escapar do efeito de concentração visto no mercado de Software, referenciado por Schwab (2016, p. 21) como “efeito plataforma”, de forma que os benefícios advindos da exploração dessas novas tecnologias não sejam exclusivos de um pequeno número de empresas ou de uma determinada classe.

¹³¹⁴ Em Okejidi, 2018, p. 20: “Though the work-made-for hire doctrine may lend itself well to solving (at least some of) the authorship questions implicated by AI, other threshold issues, including that of originality, must also be addressed to ensure copyright does not haphazardly impede the development and dissemination of AI technologies. Notably, the absence of a global framework may influence how firms determine in which jurisdictions to anchor AI-generated creative output, potentially prompting a global “race to the bottom” in search of the most favourable rules.”

observadas em cada caso no que concerne à interferência humana, a autonomia do sistema e a previsibilidade do resultado final; (ii) os diferentes papéis dos sistemas da IA no processo de criação; (iv) o incentivo ao ambiente produtivo e o (v) (des)incentivo e impacto na atividade criativa do ser humano.

5.1.1. Interferência humana, autonomia do sistema e o grau de previsibilidade do resultado

No Capítulo anterior restou evidenciada a complexidade na proposição de uma regra única no que concerne à apropriação dos produtos da IA pelo direito autoral. Os casos ali apresentados possuem peculiaridades no que concerne aos diferentes graus de interferência humana e autonomia do sistema, o que acaba por influenciar na previsibilidade do resultado pretendido. Um dos fatores é a opção pela(s) tecnologia(s) empregada, situação em que a dinâmica particular daquele método pode exigir do ser humano diferentes ações além da criação do próprio sistema de IA, como a elaboração de regras lógicas baseadas em seus conhecimentos sobre uma determinada matéria (sistemas especialistas), a classificação/rotulação de dados para treinamento de um algoritmo (redes neurais que se utilizam de métodos de aprendizado supervisionado) e a definição de critérios de aptidão (algoritmos genéticos). Adicionalmente, é comum que um determinado projeto envolva uma multiplicidade de ferramentas e técnicas de IA¹³¹⁵, dificultando ainda mais a mensuração da participação no ser humano no conteúdo artístico de um determinado produto. O aspecto colaborativo de alguns projetos¹³¹⁶ e a participação de diversos agentes (desenvolvedores, designers, responsáveis pela seleção das bases de dados etc) são elementos que trazem desafios adicionais.

A respeito da autonomia do sistema quando estudada no contexto do desenvolvimento de produtos de natureza intelectual, importante tratar de uma duplicidade inerente a esta: pode estar relacionada com a característica e o grau de sofisticação da técnica adotada¹³¹⁷ – os exemplos e autores aqui trazidos demonstram, inclusive, que algumas operações sequer são compreendidas integralmente pelos seus desenvolvedores¹³¹⁸ – ou ao espaço de “liberdade criativa” garantida a esse sistema, o que também pode ser verificado na relação entre a interferência do ser humano e o seu impacto no conteúdo gerado. Ao primeiro tipo de autonomia

¹³¹⁵ Como se deu no caso *The Next Rembrandt*.

¹³¹⁶ Merece aqui referência o experimento de Sims (1993).

¹³¹⁷ O que, em alguns casos, também poderia estar relacionada ao grau de interferência humana no fornecimento de instruções e parâmetros.

¹³¹⁸ Lu, 2019. Dentre os diversos autores que debateram a questão da opacidade, esta tese teve como principais referências os estudos de Doneda e Almeida, 2016, Canut e Medeiros, 2017; 2018, Gonçalves, 2019, Magrani, 2019.

dá-se o nome de autonomia intrínseca, por ser determinada pelas características e peculiaridades técnicas daquela tecnologia. No que concerne à segunda característica aqui referenciada, opta-se por adotar a nomenclatura “autonomia extrínseca”, pois pode variar de acordo com fatores externos, dentre os quais se destaca a interferência humana. Sobre este último, diferente do que se estudou no caso *The Next Rembrandt*, o emprego da tecnologia de redes neurais do tipo LSTM no caso *Sunspring* não tinha finalidades objetivamente estabelecidas no que concerne ao conteúdo do resultado pretendido. O sistema foi treinado com dezenas de roteiros de filmes de ficção científica e a única expectativa a respeito de seu conteúdo é que, provavelmente, seria uma trama do gênero de ficção considerando o teor do material analisado, situação distinta do caso em que se buscou emular o estilo do pintor holandês para desenvolver “um retrato de um homem caucasiano com pelos faciais, com idade entre trinta e quarenta anos, vestindo roupas pretas com um colarinho branco, e um chapéu, com o rosto virado para a direita”¹³¹⁹.

Não obstante as definições aqui propostas, é evidente que o fator da interferência humana, presente na discussão sobre a autonomia extrínseca pode acabar por influenciar em grande parte a autonomia geral do sistema, sendo determinante para esta. Ainda que alguns casos envolvendo redes neurais chamem atenção pela incapacidade de explicar algumas de suas operações¹³²⁰, sendo relevante a compreensão dos processos envolvidos em cada técnica de IA e o papel do ser humano nesta, é o ser humano que definirá quais serão as técnicas empregadas, as modalidades de aprendizado que irá utilizar e os limites que irá estabelecer na “liberdade” eventualmente concedida ao sistema¹³²¹.

Com isso, o fator de interferência humana, diretamente conectado ao nível de autonomia do sistema - porque o define em seu aspecto geral -, representa um elemento determinante na previsibilidade do resultado final e pode influenciar na apropriação daquele produto sob o direito autoral, como se observou no recente caso “*Tencent*”¹³²².

¹³¹⁹ <https://www.nextrembrandt.com/chapter01>. Tradução livre de “a portrait of a Caucasian male with facial hair, between the ages of thirty and forty, wearing black clothes with a white collar and a hat, facing to the right.”.

¹³²⁰ Conforme verificado em Lu, 2019. Canut e Medeiros, 2018; Doneda, Almeida, 2016.

¹³²¹ Neste sentido, diz Sautoy (2019 p. 282): “At the moment, all the creativity in machines is being initiated and driven by the human code. We are not seeing machines compelled to express themselves. They don’t seem to have anything to say beyond what we are getting them to do. They are ventriloquist dummies and mouthpieces serving our urge to express ourselves”

¹³²² He, 2020. A respeito do caso, transcreve-se aqui parte da análise promovida por He (2020): “The court then determined whether the process of creation of the article revealed the individual choice, judgement and skill of the creator. The court noted that the difference between how this article was created - in comparison with the typical way an article is composed - resided in the fact that there was a time gap between the acts of selection and arrangement carried out by the creating group and the actual act of writing executed by the software ‘Dreamwriter’, with this lack of synchronicity a function of the technical means used by the plaintiff. Nonetheless, the selection

A interferência humana pode se dar de diversas maneiras¹³²³. Um primeiro cenário seria aquele onde a interferência humana é significativa apenas no momento da concepção de um determinado sistema. Em um momento seguinte, essa interferência poderia se dar pela seleção do material de treinamento de um determinado sistema de IA baseado em redes neurais, que poderia representar, por exemplo, a seleção de roteiros que deveriam ser analisados por um sistema para a posterior elaboração de um roteiro inédito¹³²⁴. Uma terceira hipótese seria aquela verificada no caso *The Next Rembrandt*, em que a seleção e o emprego das técnicas de IA eram realizadas por um ser humano para finalidades bastante específicas e a persecução de um resultado, ainda que não totalmente, mas bem definido. Enquanto que a interferência humana neste último cenário seria capaz de promover a apropriação dos resultados para aquele(s) ser(es) humano(s) pela sua contribuição direta para o resultado final, o primeiro cenário poderia revelar uma situação de apropriação distinta, uma vez que a atuação do ser humano foi na estruturação dos sistema de IA, o que poderia implicar na apropriação do sistema de IA propriamente dito, mas não necessariamente nos produtos resultado do funcionamento daquele sistema.

A partir dos casos trazidos a esta tese, conclui-se, portanto, pela existência de múltiplas e complexas combinações entre os diferentes graus de autonomia do sistema e de interferência do ser humano no processo de desenvolvimento de um produto mediante o emprego de sistemas de IA.

Para este momento, é importante destacar que a combinação dos elementos acima abordados (autonomia do sistema e interferência humana) acarretará uma maior ou menor

of the contents by the creating group met the requirement of creation under the copyright law. The test was ultimately whether such selection and arrangement was an act of intellectual activity and whether such activity had a direct connection with the specific expression of the work. The court ruled that the answers were both “yes”. The operation of the algorithm merely gave technical effect to the creative work of the group. The creating group input the data, set up the trigger conditions, and chose and arranged templates and resources. These activities directly related to the creation of the article. Therefore, from both the appearance of the article and its process of creation, the expression of the article came from the individual choice and arrangement of the creating group. As such, it is protected by copyright. [...] Regarding the human element, the output of their work justified treating it as protected by copyright. In addition, while there is a time gap between the selection and arrangement of the data and template by the creating group and the generation of the article, the court treated the time gap merely as the result of a technical process. This did not prevent the court from viewing these contents as constituting an integrated process of creation. However, some caution is warranted. Following this line of thought, if the process of creation of an AI-generated work involve any human intellectual intervention, then, in principle, based on this rationale, any such work could be protected under copyright law. One wonders if this would open the legal door too widely...?”

¹³²³ Drex, Hilty *et al* 2019, p. 10: “The human input in machine learning* mainly subsists in choosing or developing a training algorithm* (can require creativity to develop a new algorithm), setting the hyperparameters* (often involves trial and error; research is conducted to use machine learning to define hyperparameters), data labelling (mundane work), and developing the model architecture* (often a heuristic* process, see Q4, Q5).” [notas do original suprimidas]

¹³²⁴ Conforme se analisou no caso “Sunspring”.

previsibilidade do resultado final. Por exemplo: em casos de uma interferência humana substancial e baixo grau de autonomia do sistema de IA, é provável que o resultado seja dotado de maior previsibilidade. O maior domínio do humano sobre o sistema e o controle sobre o resultado pretendido podem gerar um cenário onde a aplicação do sistema de IA assemelha-se à utilização deste como uma mera ferramenta, não deixando maiores dúvidas sobre a sua apropriação pelo direito autoral¹³²⁵. Neste sentido, a previsibilidade do resultado final pode representar fator relevante para a aferição do regime de apropriação aplicável ao cenário sob análise, conforme se observou da análise proposta no Capítulo 3 sobre a questão, que divide a doutrina de direito autoral e aquela que se dedica ao estudo das relações entre o direito e a inteligência artificial.

5.1.2. Os diferentes papéis da IA no processo criativo e o seu impacto no conteúdo do produto final

A aplicação de sistemas de IA atende a uma ampla gama de interesses por parte daqueles que os desenvolvem ou que investem em seu desenvolvimento. Podem promover informações de mercado úteis para o planejamento de um determinado produto de acordo com as preferências dos usuários¹³²⁶, podem representar importantes instrumentos para a majoração da qualidade de um determinado produto artístico ou da determinação de seu conteúdo¹³²⁷, dentre outras aplicações abordadas neste trabalho.

O que se observou até então é a diversidade de aplicações de técnicas de IA na concepção de obras intelectuais e de produtos de natureza artística, científica, literária e de programas de computador. Os casos estudados permitiram concluir pela existência de diferentes níveis de autonomia do sistema de IA e de interferência do ser humano no processo de desenvolvimento de um determinado produto, o que, como já dito, impacta no grau de previsibilidade do resultado. Embora seja impossível identificar e categorizar todas as possíveis combinações de tais fatores, é proposta aqui uma classificação em três grandes grupos, de acordo com a sua aplicação e o impacto no conteúdo (por ex: artístico) do produto final: acessória, instrumental e determinante.

Sistemas de IA de caráter acessório podem ser melhor ilustrados pelo exemplo envolvendo uma conhecida empresa que opera no ramo de *streaming* audiovisual e que, a partir

¹³²⁵ Ascensão, 1997; Vieira, 2001.

¹³²⁶ Conforme se observa do caso Netflix, que será abordado logo abaixo.

¹³²⁷ Como foi o caso do Retrato de Edmond Belamy e do projeto The Next Rembrandt.

do estudo dos hábitos de consumo de seus usuários¹³²⁸ foi capaz de identificar determinados padrões no que se refere à preferência destes, tais como: um diretor e seu estilo de direção, um ator como protagonista e uma determinada temática¹³²⁹. A confiança nos resultados obtidos foi tamanha que permitiu à empresa que fosse na contramão da prática consolidada no mercado audiovisual no que concerne a séries: a empresa, ao invés de investir apenas na elaboração e gravação de um episódio piloto para, posteriormente, se dedicar à produção da temporada inteira de acordo com a resposta do público, optou pelo investimento imediato de US\$ 100 milhões e a gravação de duas temporadas inteiras¹³³⁰. A atuação da empresa não se limitou apenas à extração de conhecimento de uma grande quantidade de dados coletados para fins identificação dos elementos centrais que iriam compor o projeto que estava sendo desenvolvido. Também se valendo dos dados a respeito das preferências de seus usuários, a empresa desenvolveu alguns *trailers* que eram exibidos para diferentes perfis de usuários de acordo com os seus interesses¹³³¹.

Ainda que o caso acima e, por conseguinte, a categoria de “acessório”, possua estreita relação com a próxima categoria, “instrumental”¹³³², com ela não se confunde, de acordo com

¹³²⁸ Em Equipe Tecmundo, 2018: “A empresa não opera com base em pressupostos, estereótipos ou pesquisas generalizadas com o seu público, mas com estudo de hábitos de consumo verificados e mensuráveis, como: •o momento em que você pausa, volta ou adianta uma cena; •quanto tempo depois de pausar a cena você retorna (ou não) ao conteúdo; •em que dia e horário você mais assiste aos episódios; • qual dispositivo é utilizado para assistir aos programas; •os hábitos de rolagem pela tela inicial do serviço; •a avaliação do que foi consumido. •Esses são apenas alguns pontos para extração de dados. Em cada um, são feitos experimentos constantes, testes A/B ininterruptos e mudanças na interface e no design para descobrir o que tem mais efeito (para a sua satisfação e para o sucesso da companhia).”. O caso também é relatado por Cestarolli, 2017: “A Netflix analisou seu mercado inteiro para entender qual série iria repercutir melhor. E não foram apenas pesquisas de comportamento. A organização analisou cada clique, pausa, tempo de retenção nas séries e filmes, aceleração ou desaceleração de frames, entre mil outros fatores, até chegar a uma conclusão. Se eles tivessem parado de analisar logo no primeiro fator, muito provavelmente a análise teria sido comprometida. Afinal, quantas foram as vezes que não clicamos em uma série, mas não ficamos nela por mais de 5 minutos?”

¹³²⁹ Equipe Tecmundo, 2018: “Analisando dados de consumo, em 2011, a organização percebeu que os filmes estrelados por Kevin Spacey, os longas do cineasta David Fincher e uma minissérie britânica de 1990 sobre política faziam sucesso entre os usuários do serviço.”. Em Cestarolli, 2017: “A Netflix entendeu que seu público gostava de séries políticas, mas que isso nem sempre era o foco daqueles que optavam por conteúdos direcionados a isso. A empresa também começou a olhar para uma antiga série britânica que fez muito sucesso e estava a venda, com atores e diretores populares dentre seu público alvo.”.

¹³³⁰ Em Galli, 2017: “Em 2011, o canal investiu US\$ 100 milhões para produzir duas temporadas de um remake de “House of Cards”, uma série da TV britânica – algo bastante incomum, uma vez que o normal até então, no mundo da TV, era testar uma série com um episódio-piloto. Se a aceitação fosse boa, o projeto ganhava uma temporada. Mas a Netflix já sabia, por causa dos dados, que o tema de “House of Cards” era popular e que uma produção com o ator Kevin Spacey e com o diretor David Fincher geralmente fazia sucesso.”.

¹³³¹ Equipe Tecmundo, 2018: “A empresa cumpriu corretamente todo o dever de casa. Além disso, na promoção da série, foram lançados diversos teasers, que surgiam para os usuários segundo as preferências de cada um, e tudo baseado nas análises de dados — se fosse um fã de Spacey, aparecia um trailer com mais cenas do ator; um admirador de cinema com protagonistas mulheres assistia a um vídeo com foco no elenco feminino de peso etc.”

¹³³² Outros trabalhos que tratam da temática aqui proposta também se valeram de classificações semelhantes. Para fins de ilustração, Hristov (2017, p. 435) trata do uso da IA como uma ferramenta/instrumento de maneira bastante similar àquela aqui proposta, a saber: “This paper divides AI generated works into two main categories. The first

os parâmetros aqui propostos. Na situação acima, observou-se que o emprego de técnicas de IA e de tratamento de dados não foi capaz de interferir diretamente no conteúdo artístico/literário de um determinado produto. O resultado do emprego de tais tecnologias foi utilizado como um conhecimento relevante, porém acessório, ao conteúdo da obra intelectual em si. Não poderia se falar, portanto, em uma interferência direta no processo criativo daquela determinada obra pois, a principal contribuição da aplicação dessa tecnologia no caso em tela se deu no campo das ideias: na ideia de convidar um determinado diretor ou ator, ou a respeito do gênero/temática daquela obra.

O caráter “instrumental” da aplicação de sistemas de IA no desenvolvimento de produtos de natureza artística pode ser comparado ao que é observado, por exemplo, na escrita desta tese em um editor de texto até criação de projetos 3D e a renderização de imagens extremamente realistas em um complexo *software* utilizado nas áreas de engenharia e arquitetura. A partir das informações a que se teve acesso sobre a aplicação e o funcionamento das tecnologias de IA empregadas, o caso *The Next Rembrandt* é aquele que mais se aproxima da categoria ora em comento. Naquela oportunidade foram empregadas múltiplas técnicas de IA para a persecução de um resultado concreto, ainda que não absolutamente previsível no que concerne ao seu conteúdo artístico: criar um quadro de Rembrandt, como se de sua autoria fosse caso estivesse vivo e que representasse as principais características observadas em retratos selecionados. Para tanto, foram aplicadas ferramentas capazes de permitir a compreensão e a reprodução do estilo de pintura de Rembrandt, tais como: um algoritmo de reconhecimento facial capaz de identificar e classificar os padrões geométricos empregados pelo falecido autor

category is represented by works generated by AI programs with the direct guidance, assistance or input of human beings. In this category, AI is used as a tool to achieve a determined or predicted goal or outcome. An example may be the creation of a painting by an artist who has selected the colors, tool type (brush size and stroke style) and has to some extent input his requirements into the AI algorithm used to create the work. Although the artist cannot exactly predict the final version of the generated painting, he has directly contributed to its creation and has some expectations as to what it may look like.”. Sobre o tema, destaca-se a análise de Alvarenga (2019, p.54) a respeito de iniciativa do governo do Japão: “Ao enfrentar a questão em seu Programa Estratégico de Propriedade Intelectual em 2017, o governo do Japão adota um critério similar: define-se que, se uma criação envolvendo IA contar com uma contribuição criativa dos humanos para obter um resultado físico de um processo de criação realizado por uma máquina, então se considera que a IA serviu como uma “ferramenta” (tal como o pincel de um pintor) e, conseqüentemente, a obra resultante desse processo seria protegida por Direito Autoral. Por outro lado, se não houver envolvimento criativo por parte de um ser humano, a obra será categorizada como um “trabalho criado pela IA” de forma autônoma e, portanto, não passível de proteção autoral (JAPÃO, 2017a, p. 17 [apud Alvarenga, 2019]).”.

em seus retratos¹³³³ e; um algoritmo para o cálculo das distâncias entre os elementos faciais dos retratados por Rembrandt e a sua adequação ao busto¹³³⁴.

Embora não fosse possível precisar exatamente o conteúdo resultante da aplicação das diferentes técnicas mencionadas acima, observou-se que o caso *The Next Rembrandt* em muito se difere do caso *Sunspring* no que toca à intenção da aplicação das tecnologias de IA e no impacto da interferência humana no produto final. Para este momento, basta ressaltar que o estudo do caso ora em comento envolveu o emprego de diversas tecnologias de IA com propósitos bastante determinados e sem uma expressiva autonomia extrínseca por parte do sistema de IA¹³³⁵. A aplicação dos sistemas de IA estava mais próxima da utilização de um avançado *software* de engenharia para a elaboração de projetos e imagens 3D do que uma concepção dotada de uma imprevisibilidade relevante no que concerne ao seu conteúdo.

Nas situações onde existiria um controle relevante do usuário sobre a ferramenta e o conteúdo gerado, não existiria uma situação nova o bastante para acarretar uma alteração no que se refere às regras de apropriação vigentes¹³³⁶, conforme assevera Vieira (2001, pp. 120-121):

A utilização do computador como instrumento ou ferramenta da criação humana não coloca nenhum problema novo ao direito de autor. As obras criadas com o auxílio de um programa de computador são obras protegidas pelo direito de autor debaixo dos mesmos exactos pressupostos de qualquer outra obra [...]

Contudo, no que concerne aos sistemas de IA aplicados em caráter instrumental, a situação ganha contornos mais complexos a partir do momento em que a aplicação desses sistemas pode vir a gerar resultados não totalmente previstos pelo seu usuário, o que passa a, inclusive, integrar o escopo da terceira categoria de aplicação no que concerne ao impacto no conteúdo do produto final: a aplicação de sistemas de IA de caráter “determinante” para o conteúdo de produto¹³³⁷.

¹³³³ ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis. *The Next Rembrandt*. 01 Gathering the Data. [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/chapter01>.

¹³³⁴ ING; Microsoft; Tu Delft; Mauritshuis. *The Next Rembrandt*. 01 Gathering the Data. [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/chapter01>.

¹³³⁵ A respeito da relação entre a interferência dos seres humanos no projeto *The Next Rembrandt* e a apropriação do produto, Guadamuz (2017, pp. 11-12): “The question then is whether *The Next Rembrandt* has copyright. Based on just the description of the process found in interviews and online, it is difficult to say that the process does not represent the personality of the authors through the choice of portrait elements to give to the computer to analyse.”.

¹³³⁶ Neste sentido, remetemos também aos comentários de Ascensão (1997, p. 663-664) sobre o tema, e que foram apresentados no Capítulo 3 desta tese.

¹³³⁷ No que se refere a esse cenário, Vieira (2001, p. 121) trata de tal situação sob a expressão “criação controlada por computador”: “Nestes casos, o computador não se limita a obedecer às instruções de comando de um utilizador que determinam o resultado expressivo final. É ele que em execução de um programa de computador gera uma

Por óbvio que às demais categorias também poderia ser atribuído o carácter determinante, pois a aplicação de sistemas de IA influenciou diretamente naquele produto: seja por meio da produção de um conhecimento que se traduziu em conceitos ou ideias fundamentais ao sucesso do produto ou pelo fato de que sem a aplicação de tais sistemas, dificilmente se chegaria a um determinado resultado no tempo pretendido se valendo apenas da força e do intelecto humano, por exemplo. Entretanto, concentra-se aqui no conteúdo, por exemplo “artístico”, daquele determinado produto, onde a maior autonomia do sistema e a menor interferência humana foram elementos que garantiram que a aplicação do sistema de IA naquele particular caso fosse determinante ao conteúdo pretendido.

Os casos tratados nesta tese e que melhor se adequam a essa categoria de “determinante ao conteúdo do produto final” são os casos de Benjamin (*Sunspring*) e AARON, em que se observou um impacto direto no “processo criativo”, ou processo de desenvolvimento, do conteúdo de um determinado produto. Nesses casos era possível afirmar que os resultados eram dotados de maior imprevisibilidade.

Ainda se valendo de uma analogia do processo de criação inerentemente humano, pode-se afirmar que o sistema de IA em ambos os casos detinha maior “liberdade criativa” ou, como se tem indicado, autonomia extrínseca, uma vez que a sua aplicação não teve um direcionamento tão preciso como aquele observado no caso *The Next Rembrandt*, resultando, portanto, em algo que ultrapassava o controle do ser humano. Nos casos de Benjamin e AARON, a interferência humana se deu, principalmente, na elaboração das tecnologias de IA¹³³⁸ e no seu treinamento¹³³⁹, seja através da seleção de determinados roteiros ou obras pré-existentes, seja no “ensino” ao sistema de IA de determinados conceitos a respeito do corpo humano¹³⁴⁰ e do estilo de um determinado autor humano, o que, nesse último caso, traria a

obra criativa que não pertence à autoria de ninguém, isto é, de uma pessoa. O contributo humano surge sempre como indispensável nas obras geradas por computador.”

¹³³⁸ Importante destacar o entendimento de Vieira (2001, p. 124) a respeito do que está compreendido no conceito de uma obra gerada por um programa de computador: “Julgamos não ser necessário que a obra literária e artística provenha de um funcionamento totalmente automatizado, em que não ocorrer nenhum outro contributo humano senão o que levou à construção e programação da máquina, para que se qualifique como obra gerada por computador o resultado criativo da execução de um programa. Se encontrarmos casos em que da execução de um programa de computador advenha uma expressão criativa em tudo análoga a qualquer outra obra que seja realizada por intervenção humana, sem que, todavia, a mesma possa ser atribuída em termos de paternidade intelectual ao autor do programa de computador que a gerou, ao utilizador que desencadeou a execução do programa de onde proveio a obra em causa ou a qualquer outra pessoa, então estaremos defronte de genuínas obras geradas por computador.”

¹³³⁹ Em Vieira, 2001, p. 121: “Em todo caso, importa realçar este ponto, o contributo humano não se reflecte na criação propriamente dita, se assim fosse estaríamos na situação da alínea anterior, da criação assistida por computador, manifestando-se antes na criação de condições tecnológicas para o computador trabalhar.”

¹³⁴⁰ Carboni, 2015.

dificuldade adicional de estar se lidando com questões de caráter predominantemente conceitual¹³⁴¹.

Não obstante a classificação proposta acima e a análise dos elementos de interferência humana, autonomia do sistema e previsibilidade do resultado final, o maior desafio enfrentado pela legislação vigente, bem como por uma proposta de regulação que se dedique a promover um regime de apropriação para produtos da IA seria acomodar situações onde não é tão claro o nível de participação e interferência de um ser humano, e a autonomia de um sistema IA. Se por um lado poder-se-ia atribuir a autoria de um produto a um humano quando este manipulasse um ou mais sistemas de IA como verdadeiras ferramentas, ou até mesmo indicar a inexistência de direitos autorais em casos onde a autonomia do sistema seria tamanha que a participação do ser humano não seria passível de ser caracterizada como minimamente original e/ou determinante no conteúdo daquele produto final, os (tantos) casos localizados entre ambos os extremos não teriam, a rigor, uma solução única.

Ainda, como lidar com situações onde seria possível identificar a contribuição do ser humano e do sistema de IA, mas restasse evidenciado que aquele resultado só foi possível graças à participação do ser humano e da máquina em proporções bastante equilibradas?

Às obras localizadas nessa “área cinzenta” se adotará a nomenclatura de “obras mistas”¹³⁴², conforme proposto no estudo de Vieira (2001) que, ainda que suscetível a alguns desafios de ordem prática¹³⁴³, propõe a seguinte solução:

Portanto, nas obras mistas haverá que separar rigorosamente a parte da expressão criativa que resultou de contributos humanos daquela que proveio do funcionamento automatizado de um programa de computador. A primeira submete-se ao regime do direito de autor (48), sendo protegida como obra literária ou artística; a segunda não recebe proteção pelo direito de autor¹³⁴⁴.

Dessa forma, e sob o entendimento proposto por Vieira (2001), caso passível de proteção pelo direito autoral, a parcela da contribuição humana receberia tutela sob o direito autoral vigente. Tal como afirmado por Vieira (2001, p.138), necessário esclarecer que, caso a

¹³⁴¹ Carboni, 2014; 2015.

¹³⁴² Segundo Vieira (2001, p.137): “Entendemos por obras mistas, à falta de melhor designação, aquelas obras em que confluem na mesma expressão partes criativas devidas a um contributo humano e ao funcionamento de um programa de computador(45), seja qual for a proporção, infinitamente variável, da combinação entre ambas.” [notas do original suprimidas]

¹³⁴³ Nesse sentido, remete-se ao item concernente à alternativa do domínio público.

¹³⁴⁴ Vieira, 2001, p. 138.

contribuição humana possa ser reduzida a meras ideias e concepções abstratas, esta não faria jus à tutela autoral por se enquadrar no rol do art. 8º da Lei nº 9.610/98¹³⁴⁵.

Não obstante as contribuições trazidas por Vieira (2001), e a sua coerência com os fundamentos da atribuição de direitos exclusivos e o objeto de proteção do *droit d'auteur*, há que se enfrentar uma questão de ordem prática: como evitar que o desenvolvedor, usuário ou qualquer interessado na apropriação exclusiva daquele produto, afirme que o resultado é produto integral de sua expressão, ocultando o sistema de IA e a sua participação na produção daquele determinado resultado? Tal questão representa uma fragilidade central ao modelo baseado no domínio público desses produtos e será retomado no item abaixo.

Por fim, e para melhor ilustrar os diferentes papéis aqui propostos, a sua relação com os elementos trazidos no item anterior e o conseqüente enquadramento jurídico, propomos o esquema abaixo. Importante ressaltar que o esquema tem como objetivo apenas ilustrar, de maneira geral, a relação entre os conceitos trabalhados acima. Como dito, são incalculáveis variações que podem existir entre as situações abaixo indicadas, sendo, inclusive, o tamanho atribuído à área cinzenta meramente ilustrativo:

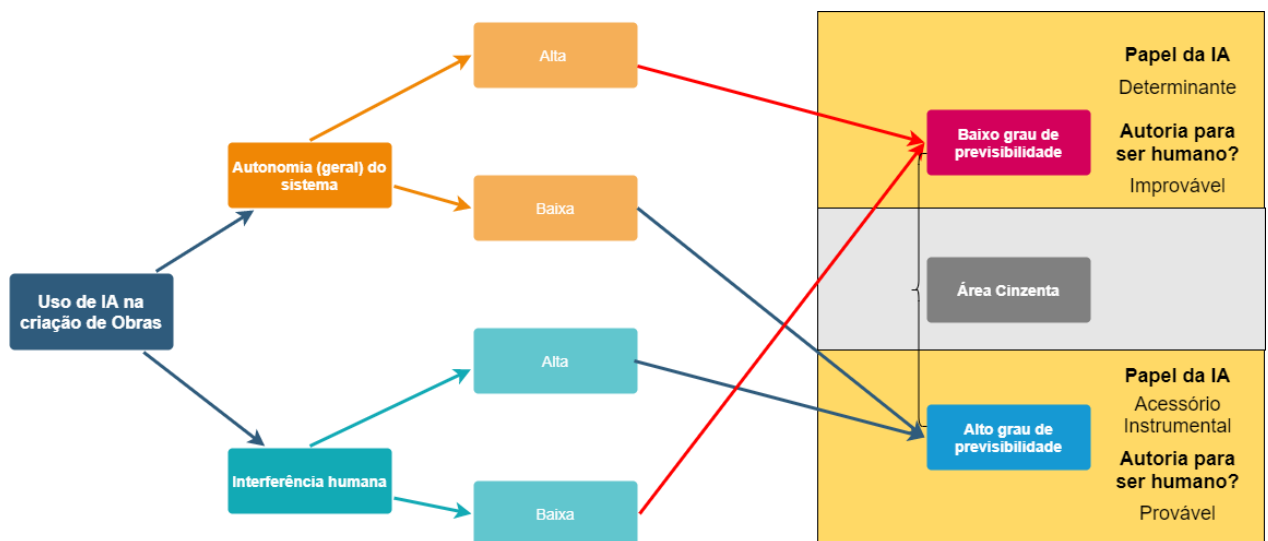


Figura 8. Diagrama sobre a relação entre características de um processo de desenvolvimento de produtos da IA e o tratamento concedido pelo direito autoral. Elaborado pelo autor (2020).

¹³⁴⁵ Conforme prevê o art. 8º da Lei nº 9.610/98: “Art. 8º Não são objeto de proteção como direitos autorais de que trata esta Lei: I - as idéias, procedimentos normativos, sistemas, métodos, projetos ou conceitos matemáticos como tais; II - os esquemas, planos ou regras para realizar atos mentais, jogos ou negócios;”. Em Vieira, 2001, p. 138: “De resto, o direito de autor não protege tudo o que socialmente é tido como obra. As ideias, os princípios, a linguagem, os métodos, o estilo, etc, que o criador intelectual utiliza para moldar a sua expressão e que aparecem exteriorizados juntamente com ela não são juridicamente protegidos pelo direito de autor, porquanto não estão compreendidos no conceito normativo de obra.”

Outro ponto que garante complexidade às discussões envolvendo um possível regime de apropriação para os produtos da IA são os diferentes interesses envolvidos em tal apropriação, e que não são os mesmos daqueles verificados quando da construção do direito autoral vigente. Quando da discussão a respeito da construção de um sistema de normas que regulariam o uso e apropriação de obras intelectuais, o ato de criação era exclusivamente humano. Hoje, como visto, não é mais. Para analisar essa questão, é fundamental que se diferencie o incentivo ao ambiente produtivo do incentivo ao autor, bem como se proponha uma análise crítica da aplicação de tais argumentos.

5.1.3. O incentivo ao ambiente produtivo

Constante dentre as justificativas para a atribuição de direitos exclusivos está o argumento do incentivo, sob o qual a concessão de direitos exclusivos seria fundamental para a contínua inovação¹³⁴⁶ e criação. Observa-se, inclusive, que parte significativa dos estudiosos que tratam da temática aqui proposta defende a adoção de algum modelo de apropriação, por vezes alegando que a opção pela entrada em domínio público de tais produtos constituiria em um suposto desincentivo à criação e inovação¹³⁴⁷. Mas um desincentivo a quem? A um ser inanimado que não está sujeito a incentivos patrimoniais e não-patrimoniais? Ou àquele que está por detrás do sistema, seja seu desenvolvedor, investidor ou a pessoa titular dos direitos do sistema de IA que foi responsável pela geração daquele produto? O desenvolvedor já não seria incentivado a partir dos direitos exclusivos sobre seu sistema¹³⁴⁸? Seria o intuito do direito autoral a proteção ao investimento *per se*¹³⁴⁹? Ainda que não existisse um autor capaz de ser

¹³⁴⁶ Em Abbot, 2016a, p. 14: “Permitting computer inventorship would serve a utilitarian goal by encouraging innovation under an incentive theory. Although computers like Hal would not be motivated by the prospect of a patent, it would further reward the development of creative machines. Patents on Hal’s inventions would have independent and substantial value. In turn, that value proposition would drive the development of more creative machines, which would result in further scientific advances. While the impetus to develop creative machines might still exist if computational inventions are considered patentable but computers cannot be inventors, the incentives would be weaker owing to the logistic, fairness, and efficiency problems such a situation would create.”.

¹³⁴⁷ Neste sentido, afirma Hristov, 2017, p. 438: “There is a considerable disadvantage to the release of independently generated AI creative works into the public domain. Without an established period of protection, there is no tangible incentive for developers of AI machines to continue creating, using, and improving their capabilities. Simply put, even if programmers and the companies for which they work have invested a substantial amount of time and money into the creation of AI machines, for the most part, they would not be able to enjoy copyright protection or the financial benefits associated with it. This trend could ultimately limit innovation by dissuading developers and companies from investing in AI research, resulting not only in the decline of AI but also in the decline of innovation across a number of related sectors.”.

¹³⁴⁸ Denicola, 2016; Samuelson, 1985.

¹³⁴⁹ Kaminski (2017, p. 597) destaca que as reflexões acerca de um regime de apropriação para produtos desenvolvidos por meio do emprego de sistemas de IA, notadamente a identificação do autor e do titular de direitos sobre aquele produto, não seria uma questão relacionada ao desenvolvimento e sofisticação de uma determinada tecnologia, mas sim a respeito da maneira como é encarado um sistema de proteção aos direitos autorais: ““Who gets to be called the work’s author, and who gets to benefit from copyright’s incentives, is a matter less of technological details of IA than of how we theorize authorship and ownership in the U.S. copyright system.”

incentivado, a atribuição de direitos exclusivos deveria ter o objetivo de incentivar a difusão desse produto ao público¹³⁵⁰?

Autores como Abbott (2016a; 2016b), Hristov (2017) e Devarapalli (2018) entendem que a entrada imediata em domínio público dos produtos da IA implicaria em um desincentivo à inovação, à criação¹³⁵¹, e em uma diminuição dos investimentos em tecnologias de IA, uma vez que empresas, investidores e desenvolvedores teriam que arcar com o investimento de capital e esforços e não teriam perspectivas relevantes de recuperar seus custos e lucrar sobre os resultados produzidos¹³⁵². Nesta esteira, a opção por não garantir direitos exclusivos sobre produtos da IA acarretaria, para Hristov (2017, p. 439), em uma redução do número de obras disponíveis no domínio público, bem como de obras que poderiam ser acessadas e utilizadas para finalidades educacionais e de pesquisa¹³⁵³.

Conforme destaca Sautoy (2019, p. 282): “O atual impulso dos humanos para desenvolver uma criatividade algorítmica não é, em grande parte, alimentado por desejos de estender a criação artística. Pelo contrário, o desejo é aumentar os saldos bancários da empresa”¹³⁵⁴. Prossegue o autor: “Por que alguém iria investir na criação de um algoritmo

¹³⁵⁰ Conforme bem abordado por Samuelson, 1985, p. 1226-1227: ““Perhaps the best reason to allocate ownership interests to someone, however, is that someone must be motivated, if not to create the work, then to bring it into public circulation. If a flawless work has been created by use of a computer program, and the law deems the work incapable of being owned because of the lack of a human author, the user who proximately caused its creation has little incentive to go to the trouble of bringing forward what the law says is in the public domain. The user is more likely to withhold it from the public, or to lie about who created the work, or to make some little change in it (perhaps not an improvement) just to establish a stake in it.” [Nota do original suprimida].

¹³⁵¹ Em Abbott, 2016b, p. 1121: “The need for computer inventorship also explains why the Copyright Office’s Human Authorship Requirement is misguided. Nonhumans should be allowed to qualify as authors because doing so would incentivize the creation of new and valuable creative output.”

¹³⁵² Em Devarapalli, 2018, p. 7: “In this cenário, the UK’s approach would give confidence to the investors as it would at least incentivise the contributions of developers of machine-learning programas. In contrast, the approach of other countries of “no copyright protection for machine generated works” would allow investors to step back from investing in the technology, which would push back the technological Revolution and innovation.”

¹³⁵³ Em Hristov, 2017, p. 439: “Denying copyright from being issued to developers and owners of AI machines reduces their incentives to create new AI programs, and may ultimately lead to a lower number of AI generated copyrightable works and (after expiration of their copyrights) a considerable decrease in works entering the public domain. As a result, it becomes apparent that immediately releasing AI works into the public domain, as opposed to doing so after a certain period of copyright protection, significantly decreases incentives for creativity and is counterproductive to the development of AI. Less available, AI generated copyright protected works would also mean less material available for use in teaching, scholarship and research under the Copyright Act’s fair-use doctrine. The doctrine allows the use of copyrighted material for non-commercial educational purposes.¹⁸ A decreased number of AI generated works would potentially have far reaching negative effects in numerous sectors where the impact of AI research is proving very beneficial. The arts, education, medicine, technology, among others, could suffer significantly, resulting in loss of valuable research and future AI applications.” [nota do original suprimida]

¹³⁵⁴ Tradução nossa. Texto original em Sautoy, 2019, p. 282: “The current drive by humans to create algorithmic creativity is not, for the most part, fueled by desires to extend artistic creation. Rather, the desire is to enlarge company bank balances.”

complexo capaz de compor novas músicas ou criar arte se o resultado pudesse ser usado por qualquer outra pessoa, sem nenhum custo?”¹³⁵⁵.

Por outro lado, autores como Denicola (2016) e Samuelson (1985) questionam se não estaria ocorrendo uma premiação exacerbada a determinados envolvidos no desenvolvimento daquele determinado produto da IA. Os desenvolvedores de sistemas de IA já detêm direitos exclusivos sobre o sistema, e a possibilidade de exploração comercial nos termos da proteção garantida por tais direitos¹³⁵⁶. O usuário também teria incentivos peculiares à sua posição, conforme aponta Samuelson (1985, p. 1225):

O usuário será motivado de duas formas a usar o computador para criar a matéria-prima em questão: primeiro, o programa não valerá o valor que ele pagou se não o usar para criar algo; segundo, o usuário pode transformar a matéria-prima em uma versão comercialmente valiosa na qual ele pode obter direitos de propriedade intelectual. O usuário pode obter um direito autoral na versão transformada, da qual ele pode ser indiscutivelmente o tipo de "autor" que a lei de direitos autorais prevê¹³⁵⁷.

O incentivo à continua criação e inovação é elemento fundamental à discussão aqui proposta. Não pode, entretanto, ser assumida sem maiores críticas a afirmação de que a ausência de direitos exclusivos sobre produtos da IA necessariamente impactaria de maneira negativa na inovação. Neste sentido, merece menção o recente estudo da Comissão Europeia, que propõe o seguinte:

Não há dúvida de que certas criações/invenções geradas pela IA podem compartilhar as características dos bens de informação - natureza não-excludente e não-rival - que justificam a criação de direitos quase monopolísticos para promover a inovação e a comercialização. No entanto, há preocupações quanto à necessidade de incentivos, especialmente nos casos em que o custo do investimento é baixo, e quais consequências esses direitos podem ter no mercado, inclusive em criações ou invenções feitas por seres humanos. Mais direitos de propriedade incentivariam ou impediriam a inovação?¹³⁵⁸

¹³⁵⁵ Tradução nossa. Texto original em Sautoy, 2019, p. 102: “Why would anyone invest in creating a complex algorithm capable of composing new music or creating art if the output could then be used by anyone else, at no cost?”

¹³⁵⁶ Denicola, 2016; Samuelson, 1985, p. 1225. Em Denicola, 2016, p.283: “There are also practical reasons for resisting the programmer as author and copyright owner solution. Locating ownership in the programmer does not align very well with the incentive rationale for copyright. The market already supplies programmers with the incentive to create software in the form of potential sales revenues or licensing royalties from prospective users.”

¹³⁵⁷ Tradução nossa. Texto original em Samuelson, 1985, p. 1225: “The user will be motivated in two ways to use the computer to create the raw material at issue: first, the program will not be worth the money he paid for it if he does not use it to create something; second, the user can transform the raw material into a commercially valuable version in which he can obtain an intellectual property interest. The user can get a copyright in the transformed version of which he may indisputably be the kind of "author" the copyright law envisions.”.

¹³⁵⁸ Tradução nossa. Texto original em Craglia et al., 2018, pp. 66-68: “There is no doubt that certain AI-generated creations/inventions may share the characteristics of information goods – non-excludable and non-rivalrous nature – that justify the creation of quasi monopolistic rights to foster innovation and commercialisation. However, there are concerns whether incentives are needed, especially in cases where the investment cost is low, and what consequences such rights might have on the market, including on creations or inventions made by humans. Would more property rights encourage or rather deter innovation?”

A relação entre a inovação e a propriedade intelectual já foi objeto de atenção no Capítulo 2 desta tese, sendo a abordagem aqui proposta restrita ao desenvolvimento do debate pertinente aos produtos da IA. Como visto, não há como afirmar que existe uma relação direta e necessária entre direitos de propriedade intelectual mais restritos e um aumento nas taxas de inovação¹³⁵⁹. Nas palavras de Mello (2009, pp. 88-89):

A afirmação de que algum nível de apropriabilidade é fundamental para propiciar o gasto privado em P&D, entretanto, é uma postulação genérica, e nada diz a respeito do nível ideal de apropriabilidade, tampouco é suficiente para fundamentar teoricamente a relação entre apropriabilidade (especificamente a apropriabilidade via DPIs) e taxas de inovação (Dosi *et al.*, 2006).

Adicionalmente, importante ressaltar que “o direito de propriedade intelectual não é condição suficiente para as decisões de investimento em inovação”¹³⁶⁰; o que pode ser observado no caso do Retrato de *Edmond Belamy*: um produto artístico cuja participação do sistema de IA se deu de maneira determinante no que tange ao seu conteúdo e que foi leiloado por US\$ 432.500,00 mesmo sem existir ainda um regime de apropriação especificamente direcionado aos produtos da IA¹³⁶¹. Ainda que isolado, o que não permite uma conclusão definitiva sobre a questão, esse caso seria um exemplo de que existência de direitos exclusivos sobre um determinado produto não é, necessariamente, um fator de impacto no que concerne à sua valoração pelos consumidores e desenvolvedores¹³⁶². Inclusive, estes, independentemente de proteção pelo instituto do direito autoral, auferiram uma quantia substancial e uma publicidade notável, ambos capazes de servir de incentivo para a criação de novos projetos e desenvolvimento de novas tecnologias. Neste sentido, Ascensão (2008, p.14) recorda que “não obstante tudo estar no domínio público, realizaram-se durante milênios criações intelectuais e

¹³⁵⁹ Dosi, Stiglitz, 2013, pp. 3-5: “(iii) Most broadly, the link between stronger IPR and innovation is ambiguous at best.9 [...] (iv) The impact of IPR on welfare and innovation depends on details of the IPR regime and the nature of the sector—institutional details matter. [...] (v) Poorly designed IPR systems may not enhance welfare, both in the short run and in the long; and such systems may well impede innovation. [...] (vii) An intellectual property regime that might be appropriate for one country or one sector might be inappropriate for another. (viii) In particular, the IPR regimes of the advanced developed countries are likely inappropriate for many developing countries, and this is likely to be especially so in areas like health and agriculture.”

¹³⁶⁰ Mello, 2009, p. 90.

¹³⁶¹ Christie’s, 2018; Obvious, 2018c. Nesse sentido, novamente se faz necessária a referência ao estudo de Mello (2009, p. 107): “Malgrado a enorme polêmica que envolve os direitos de propriedade intelectual, os estudos empíricos que tentam detectar e mensurar os seus efeitos indicam que a influência da proteção jurídica sobre o grau de atividade inovativa, o ritmo de introdução de novos produtos e processos, o comportamento dos preços etc. é, na maior parte dos casos, diminuta e raramente decisiva.”

¹³⁶² Reflexão de tal natureza foi proposta pelo Prof. Guilherme Coutinho em uma conversa após o Congresso de Direito Autoral e Interesse Público, em Curitiba.

inventos espantosos. O que por si demonstra que os exclusivos sobre bens intelectuais não são afinal indispensáveis para o progresso das ciências e das artes”.

É fundamental ressaltar que não está se afirmando aqui que o argumento de que a atribuição de um direito exclusivo sobre um determinado bem não constituiria em qualquer incentivo à criação ou invenção. Pelo contrário. A proteção garantida aos produtores fonográficos pela legislação vigente seria a prova disso. O que se busca aqui é questionar se a relação entre direitos exclusivos e incentivo à inovação é absoluta e aplicável a todos os segmentos de mercado, bens intelectuais e tecnologias. Nesse sentido, resume Schönberger (2018, p. 10):

No entanto, os proponentes citados nem sequer explicam de maneira suficiente as motivações por trás de suas reivindicações relacionadas a direitos autorais, mas parecem estar operando simplesmente com a hipótese questionável de que uma maior proteção a direitos autorais significaria automaticamente uma maior competitividade¹³⁶³.

Em um cenário como o atual, em que vive-se uma realidade de produção de conteúdos artísticos nunca antes vivenciada, e em que o dinamismo e a velocidade de desenvolvimento das tecnologias de IA e suas aplicações estão em constante ascensão, sendo os impactos dessas aplicações no segmento dos bens intelectuais ainda não conhecidos, não parece ser cientificamente preciso promover qualquer afirmação em termos absolutos, ainda mais sob premissas e fundamentações teóricas construídas em épocas tão distintas daquela que hoje se observa.

5.1.4. O (des)incentivo e impacto na atividade criativa do ser humano

Não se busca aqui apenas questionar o emprego do argumento do incentivo, algumas das vezes realizado de maneira bastante automática, mas, principalmente, alertar para um outro possível impacto negativo da atribuição de direitos autorais sobre produtos da IA de maneira equiparável à atribuição garantida ao autor humano: o desincentivo a este autor.

Para tanto, cumpre ilustrar o seguinte cenário: um músico independente compõe suas canções em casa e, com a facilidade garantida por softwares de gravação mais sofisticados e disponibilizados a preços e pré-requisitos de hardware mais acessíveis, pode até mesmo gravar seus álbuns em seu *home studio*. Facilitadores e empresas de *streaming* são elementos que operam a favor desse músico independente na divulgação de seu trabalho. Mesmo com todas

¹³⁶³ Tradução nossa. Texto original em Schönberger, 2018, p. 10: “Yet, the cited proponents do not even sufficiently explain the motivations behind their copyright related claims, but seem to be operating simply on the questionable assumption that more copyright protection would automatically mean more competitiveness.”

essas mudanças, ainda se observam dinâmicas distintas no mercado musical quando uma *major* está envolvida: são disponibilizados vultuosos recursos para marketing digital, gravação, produção, prensagem e distribuição das obras, sem contar os investimentos com a participação de convidados e obtenção de licenças para gravações de músicas já conhecidas no mercado. Apesar dos recentes desenvolvimentos tecnológicos e da democratização do espaço de divulgação online representarem uma possível diminuição substancial desse *gap* entre músicos independentes e aqueles acompanhados por uma *major*, não é possível afirmar que o músico independente concorre em situação de paridade com aqueles últimos. Não obstante, essa suposta “concorrência” teria seus próprios limites, uma vez que, mesmo assessorados por grandes empresas, ainda existe uma limitação humana no número de músicas produzidas por um artista humano. Não só no que se refere à sua capacidade de compor uma canção – o que envolve fatores como: cansaço físico e mental, falta de inspiração, indisponibilidade física para executar seu instrumento ou cantar -, mas também no que concerne a todo o processo de produção, gravação e mixagem/masterização.

O cenário em que se verifica o desenvolvimento de produtos musicais por um sistema de IA é inédito não apenas no compartilhamento do ato de criação de um produto antes exclusivo ao ser humano com uma máquina, mas também pelo fato deste sistema ser capaz de executar esse ato de “criação” centenas de vezes em poucas horas. Assim, a inserção de sistemas de IA capazes de produzir inúmeros produtos musicais em poucas horas poderia alterar substancialmente o cenário acima destacado de maneira negativa, uma vez que autores independentes, e até mesmo aqueles assessorados pelas grandes *majors*, teriam que lidar com a entrada de centenas de milhares de novos produtos desenvolvidos por meio de sistemas que não sofrem de qualquer limitação física ou mental, tal como o ser humano.

Assim, mesmo que na indústria musical predominem o *cliché* e as “fórmulas comuns”¹³⁶⁴, ainda existe uma limitação humana no que concerne ao tempo necessário para a criação e distribuição de um determinado produto do intelecto humano, por menor que seja o seu grau de originalidade. Com isso, nota-se que, apesar de existir uma maior demanda na produção de conteúdo para fins atender o “consumo massificado”¹³⁶⁵, a produção e difusão do conteúdo ainda estaria limitada a quantidade que o(s) ser(es) humano(s) seria(m) capaz(es) de produzir. A inserção de sistemas de IA nesse ambiente acarretaria também uma produção massificada. Hipoteticamente, a disponibilização em massa de produtos de tal natureza poderia,

¹³⁶⁴ Barbosa, 2018, p.41.

¹³⁶⁵ Barbosa, 2018, p.40.

inclusive, impactar no resultado dos algoritmos de recomendação dos serviços hoje existentes¹³⁶⁶ e até mesmo na monetização dos acessos e reproduções de uma música em uma determinada plataforma, o que, por sua vez, poderia constituir em prejuízo aos autores.

É fundamental esclarecer que não se pretende aqui advogar contra o uso de sistemas de IA ou criticar o desenvolvimento desse importante campo¹³⁶⁷. Muito pelo contrário: é indispensável que profissionais de todas as áreas tenham acesso a tais desenvolvimentos tecnológicos e aos conhecimentos necessários para deles extrair os melhores resultados possíveis, os empregando de forma a garantir maior eficiência e rentabilidade aos seus trabalhos. Assim, não está se criticando o desenvolvimento de produtos musicais, por exemplo, pela IA, mas sim propondo uma reflexão a respeito da forma como tais desenvolvimentos devem ser percebidos pelo operador do direito e pelo gestor de políticas públicas.

Nesta esteira, e considerando as diferentes habilidades criativas e produtivas de uma máquina e de um ser humano, não parece ser razoável aplicar, de maneira indistinta, a mesma regra de apropriação e exploração de uma obra criada por um ser humano para produtos desenvolvidos pela IA. É inadequado nos termos da lei vigente, sob os fundamentos que justificam a atribuição de direitos exclusivos, e considerando as inquestionáveis diferenças entre os processos criativos e limitações de cada um.

Mesmo que cedo para comprovar todos os aspectos do cenário acima proposto, ou ainda que este não se concretize, chama atenção o silêncio de parte da literatura especializada a respeito de um dos maiores temores advindos da difusão das tecnologias de IA: a substituição do ser humano pelas máquinas, só que no meio artístico. Ao mesmo tempo que advogados, médicos, e outros profissionais debatem a aplicação da IA em seus campos de atuação, demonstrando preocupação com o risco de algumas atividades serem substituídas por sistemas informáticos, não parece existir tamanha preocupação ao se debater a atividade dos

¹³⁶⁶ Em King, 2020, foi identificada a existência de tecnologias capazes de identificar padrões em músicas que hoje são consideradas hits e que servem como referência para identificar os próximos sucessos. Com isso, a inserção de milhares de produtos que reproduzem tais padrões em larga escala poderia constituir em uma alteração não só nas recomendações, mas até mesmo no que é objeto de maior exposição e difusão no mercado, definindo tendências de maneira automática/artificial e sufocando ainda mais a originalidade no momento da criação.

¹³⁶⁷ Conforme afirma Santos (2008b): “Acho que, no Brasil, a discussão ainda é incipiente, em parte, porque o país não é de ponta em termos tecnocientíficos. O pensamento prioritário é voltado para uma espécie de consolidação da tecnociência. Não podemos discutir a fundo porque, argumenta-se, atrapalharíamos o seu fortalecimento. Além de não ser muito bem-vinda, a crítica é considerada sempre regressiva. Sua origem é sempre atribuída a alguma espécie de fundamentalismo humanista ou religioso, ou seria derivada de uma certa nostalgia. Não é nada disso. Trata-se justamente de considerar que a sociedade deve ter o direito de saber onde estamos e para onde vamos.”

profissionais da cultura que, apesar do alto grau de informalidade ainda existente, representaram mais de 64.000 empregos formais no ano de 2017¹³⁶⁸.

Neste sentido, ainda que não seja o objetivo do presente estudo analisar o impacto das tecnologias de IA no mercado de trabalho, e considerando também a existência de nichos onde não existiria a concorrência entre um produto da IA e uma obra criada por um ser humano¹³⁶⁹, é imperioso destacar a análise promovida por Schwab (2016, p. 44) acerca do estudo de Frey e Osborne (2013), em que foi evidenciado que atividades de caráter criativo ainda teriam maior espaço quando comparadas com funções que desempenham atividades repetitivas¹³⁷⁰. A situação não seria permanente até mesmo pelo fato de que o surgimento e a sofisticação de tecnologias capazes de resultar em produtos dotados de um teor “criativo”, como produtos literários ou artísticos, poderia alterar o cenário¹³⁷¹.

Os resultados abaixo ilustram que as profissões de natureza fundamentalmente criativa ainda possuem um menor risco de substitutibilidade¹³⁷², revelando uma boa representatividade dentre as 100 profissões de menor risco, dentre as 702 profissões objeto do estudo de Frey e Osborne (2013):

Quadro 5: Relação de profissões de acordo com a probabilidade de substituição pela inteligência artificial, de acordo com dados de Frey e Osborne (2013)

Posição no Ranking (de menos provável de substituição para mais provável)	Profissão
13	Coreógrafos
27	Designers de Cenários e de Exposições
32	Analistas de Sistemas
50	Maquiadores, Artistas de Teatro e de Performance
53	Engenheiros Mecânicos
63	Engenheiros, todos os demais

¹³⁶⁸ FIRJAN SENAI, 2019, p. 23.

¹³⁶⁹ Como é o caso das trilhas sonoras para vídeos institucionais/comerciais desenvolvidas pela tecnologia Jukedeck, e que foi objeto de atenção de Sautoy, 2019, p. 211: “If you want your very own piece of AI-generated music now, you can visit Jukedeck’s website. Set up by two Cambridge graduates who first met as choirboys at the age of eight, Jukedeck is one of a number of companies using AI to generate songs for organizations, from London’s Natural History Museum to the Coca-Cola Company. The client typically needs an original but cheap background track for a promotional video. It doesn’t have to be the best track ever. The clients don’t want to have to pay exorbitant royalties. The tracks generated by Jukedeck are perfect aural filler for their video content. The website allows you to choose different genres of music from folk to ambient, from corporate (is that a genre?) to synth pop. Then you can tell it if you want your music to be aggressive or melancholic or any of eight other moods. Once you’ve chosen and clicked the algorithm churns out ninety seconds of music and even names the track for you. My choice of cinematic moody music produced a track called “Impossible Doubts.” It isn’t something I’ll be listening to regularly but that’s not the point. The phrase “good enough” is one that is bandied around a lot in the AI music-generation scene. Jukedeck is aiming at the market for background music for video production or game development, not to compete with Adele. With an algorithm that can react to mood, it is a perfect tool to follow the trajectory of a player navigating a role-playing game.”

¹³⁷⁰ Schwab, 2016, p. 44.

¹³⁷¹ Schwab, 2016, pp.46-47.

¹³⁷² Frey, Osborne, 2013.

68	Artistas e animadores multimídia
69	Cientistas de Pesquisa em Computação e Informação
72	Diretores e Compositores Musicais
79	Engenheiros Aeroespaciais
82	Arquitetos, exceto paisagistas e arquitetos navais
89	Designers de Moda
91	Fotógrafos
92	Produtores e Diretores
93	Designers de Interiores
95	Diretores de Arte

Fonte: Elaborado pelo autor com base nas informações do Apêndice disponível em Frey e Osborne, 2013, pp. 57-72.¹³⁷³

O impacto na produção artística e no incentivo ao autor humano também se daria sob o aspecto existencial daquele autor, reduzindo o ato de criar a algo que não mais reflete a expressão da complexa subjetividade de um ser humano, conforme ilustrado por Schönberger (2018, p.10):

[...] existencialmente, que efeito ontológico teria sobre nós se a produção da máquina recebesse proteção igual à criação humana? Os artistas apreciam a admiração de nós, seres humanos, porque, devido ao seu talento e esforço, criam obras originais das quais outras pessoas não são capazes. É essa capacidade de vencer a mediocridade que merece proteção e recompensa econômica. A proteção por direitos autorais para a produção de máquinas ignoraria a falta de base semântica e, mais cedo ou mais tarde, destruiria o incentivo humano para ainda investir em empreendimentos intelectuais. Por que alguém ainda se preocuparia em criar e sofrer todas as dores e inseguranças existenciais que um processo criativo acarreta se uma máquina - que naturalmente não pode conhecer problemas semelhantes - fosse tratada da mesma maneira? 107 A arte não se degeneraria em uma mera commodity, produzível e consumível apertando um botão? 108, 109¹³⁷⁴

Portanto, é da maior relevância que um regime de apropriação para produtos da IA considere não apenas as peculiaridades do processo de desenvolvimento destes produtos e a necessidade de um incentivo para os seus envolvidos, mas também os efeitos nos diferentes setores da economia criativa.

¹³⁷³ Tradução nossa. Texto original em Frey e Osborne, 2013, pp. 57-72: “Choreographers; Set and Exhibit Designers; Computer Systems Analysts; Makeup Artists, Theatrical and Performance; Mechanical Engineers; Engineers, All Other; Multimedia Artists and Animators; Computer and Information Research Scientists; Music Directors and Composers; Aerospace Engineers; Architects, Except Landscape and Naval; Fashion Designers; Photographers; Producers and Directors; Interior Designers; Art Directors.”

¹³⁷⁴ Tradução nossa. Texto original em Schönberger, 2018, p. 10: “[...] existentially, what ontological effect would it have on us, if machine output was granted equal protection to human creation? Artists enjoy the admiration of us fellow humans because given their talent and efforts they create original works others are not capable of. It is this ability to vanquish mediocrity that deserves protection and economic reward. Copyright protection for machine output would ignore the lack of semantic foundation and sooner or later destroy the human incentive to still invest in intellectual undertakings. Why should anyone still care to create and undergo all the pains and existential insecurities a creative process entails, if a machine – that naturally cannot know similar troubles – was treated the same?107 Would art not degenerate to a mere commodity, producible and consumable upon pushing a button? 108,109” [notas do original suprimidas]

5.2. REGIME DE APROPRIAÇÃO DOS PRODUTOS DE IA

Não obstante os desafios enfrentados ao se propor uma regulação para tratar da apropriação dos produtos da IA, alguns autores têm se dedicado a tal tarefa. E assim o fazem sob os mais variados fundamentos, alguns capazes de romper com a noção antropocêntrica ainda presente no sistema de direitos autorais e conexos. Para este momento, cumpre apresentar e promover uma análise crítica dos diferentes modelos propostos.

Considerando o antropocentrismo mencionado, e histórico ao direito autoral, foi proposta uma classificação que permite verificar o grau de aproximação de cada modelo com o vigente, que, inclusive, foi um dos fatores que determinaram a organização espacial da figura abaixo. A maior, ou menor, aproximação com o regime antropocêntrico de direitos autorais (núcleo identificado como ‘regime de apropriação vigente’) justifica a posição de cada modelo. Para fins de referência, o fato de o domínio público hoje representar o *status quo* no que concerne ao tratamento concedido pela legislação vigente no Brasil, e em outros países, faz com que este modelo seja o mais próximo do núcleo, conforme representado abaixo:

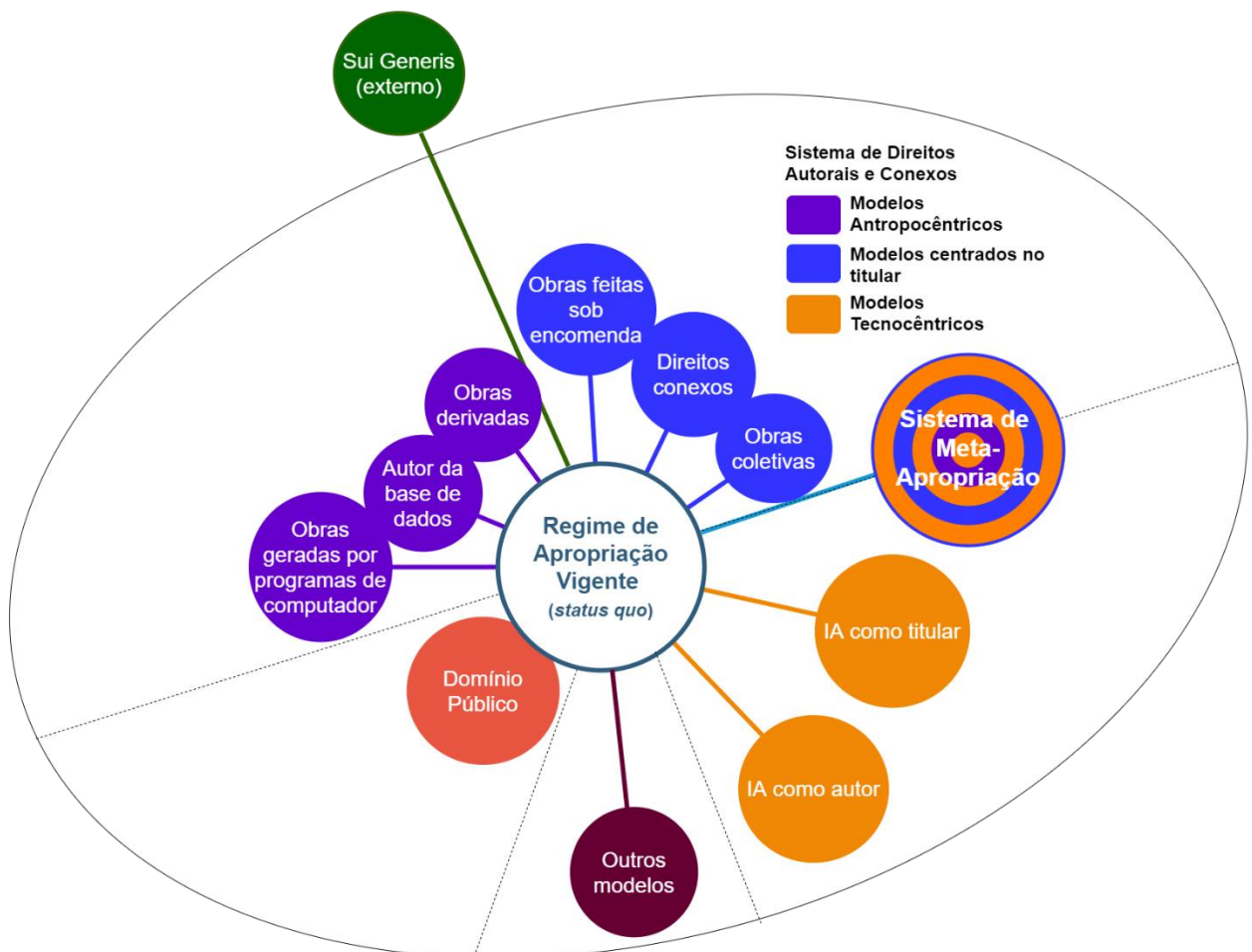


Figura 9. Mapa dos modelos de apropriação de produtos da IA analisados. Elaborado pelo autor (2020).

Para a categorização dos diferentes modelos analisados, adota-se como critério a atribuição de titularidade dos direitos autorais. Neste sentido, além do domínio público, que hoje representa o *status quo*, foram identificados modelos cuja atribuição original de direitos permite uma divisão em três grandes categorias de acordo com os seus destinatários, quais sejam: o criador, o titular (por exemplo: investidor, empregador, contratante, coordenador ou organizador), e o sistema de IA.

Identificados como “modelos antropocêntricos” são aqueles em que a atribuição original de direitos é centrada na figura do criador. Nesta categoria, estão, por exemplo, modelos que promovem uma proteção nos moldes daquela verificada nos “*computer-generated works*” (obras geradas por programas de computador), tal como o previsto na legislação britânica. Também são identificados os modelos que atribuem a autoria de produtos da IA ao autor da base de dados utilizada, e os que promovem o tratamento dos produtos da IA sob regras aplicáveis às obras derivadas. No que diz respeito aos modelos baseados no tratamento concedido aos “*computer-generated works*”, é importante esclarecer que nesta categoria não são considerados os produtos gerados por sistemas de IA, pois existe naqueles interferência humana capaz de justificar a atribuição de direitos ao seu desenvolvedor. A respeito de sua posição na figura acima, encontram-se mais afastados do núcleo do que os demais modelos antropocêntricos devido ao fato de que, embora viabilizem a atribuição de direitos a um criador humano, assim o fazem de maneira distinta daquela verificada no sistema brasileiro.

A respeito dos “modelos centrados no titular”, entende-se que estes não se confundiriam com aqueles abordados acima, uma vez que a atribuição de direitos seria direcionada aos titulares, que podem assumir a posição de investidores, contratantes, empregadores, coordenadores/organizadores de obras coletivas, dentre outros. Especificamente no que se refere aos direitos conexos, necessário esclarecer que a opção pelo seu enquadramento nesta categoria levou em conta, principalmente, as suas justificativas inerentes à atribuição de direitos ao produtor fonográfico e às empresas de radiodifusão. No tocante às obras feitas sob encomenda, ainda que sob modelo “*works made for hire*” o empregador ou contratante que viria a deter a titularidade de direitos possa ser uma pessoa física, optou-se pelo seu enquadramento nesta categoria pelo fato de que a atribuição de direitos, e inclusive da autoria, não é direcionada ao seu real criador, mas sim àquele que promoveu os investimentos vinculados à produção daquela obra. O seu afastamento do núcleo, quando comparado com os demais modelos de tal categoria, se justifica pelo fato de que a atribuição de autoria e direitos é distinta daquela

verificada na legislação brasileira, que, sob a Lei de Software, transfere apenas a titularidade, e não a autoria. Já os demais modelos centrados no titular, apesar de se valerem de disposições e conceitos já existentes no ordenamento jurídico brasileiro, não se aproximam tanto do núcleo quanto o domínio público, uma vez que não seriam diretamente aplicáveis aos produtos da IA.

Àqueles modelos em que foi verificada proposta de concentrar a titularidade de direitos, ou estender a atribuição de “autoria”, a um sistema de IA, adotou-se a expressão “modelos tecnocêntricos”, em oposição aos formatos em que o ato criativo ainda poderia ser relacionado a um ser humano. Quando da análise dos modelos tecnocêntricos, foi abordado modelo de apropriação para os produtos da IA que previa a possibilidade de se considerar um sistema de IA como “autor” de um determinado produto, momento em que também foi retomado o debate a respeito do viés antropocêntrico relacionado ao direito autoral e a impossibilidade em se reconhecer autoria a um sistema de IA. Também foi analisado modelo baseado na proposta de criação de uma nova modalidade de personalidade jurídica para robôs/sistemas de IA, e que permitiria a possibilidade de um sistema de IA ser titular de direitos autorais. Quanto à sua posição na figura acima, os modelos tecnocêntricos são mais afastados do núcleo pois desafiam o viés antropocêntrico verificado na legislação autoral, promovendo uma atribuição de direitos a um sistema de IA/robô, o que, como já foi objeto de análise nesta tese, não poderia simplesmente adotar os modelos de personalidade jurídica existentes.

Ao final deste capítulo, serão comentados com maior profundidade os modelos *sui generis externos* e o sistema de meta-apropriação. Adianta-se, no entanto, que os primeiros referem-se a propostas identificadas na literatura especializada e que defendem que a apropriação dos produtos da IA deveria se dar por meio normas externas ao sistema de direitos autorais e conexos, como seria o caso dos direitos de propriedade industrial. Por outro lado, são discutidos modelos internos ao sistema de direitos autorais e conexos que, de maneira análoga ao que é verificado quando da análise da proteção autoral concedida aos programas de computador, se dá sob o direito autoral, utilizando de concepções já existente mas, dada a sua especificidade, demanda uma legislação focada na sua tutela. O sistema de meta-apropriação estaria enquadrado nesta segunda categoria.

Ainda que parte dos modelos trazidos sustente que possui fundamentação em legislações já existentes, o cenário hoje vivido traz algo de inédito: o debate não se limita à discussão sobre a atribuição de direitos equiparáveis àqueles atribuídos ao autor para pessoas jurídicas. Hoje, o

ato de criar produtos que, se criados por humanos, faria jus à proteção autoral¹³⁷⁵ não é mais uma exclusividade do ser humano. Assim, a opção por um regime de apropriação dos produtos do IA será decisiva. Ou se rompe de vez com a noção antropocêntrica do próprio ato de criar ou, de maneira direta ou indireta, continuará sendo reconhecido protagonismo exclusivo da atividade criativa do ser humano tal como proposto na origem do direito autoral¹³⁷⁶. A análise aqui proposta consistirá na apresentação de cada modelo, os autores que se dedicaram à sua análise, e os desafios na sua implementação.

5.2.1. Modelos Antropocêntricos

Inicia-se a análise a partir dos modelos antropocêntricos, momento em que serão abordados os modelos que compreendem propostas de (i) tratamento equiparável às obras geradas por programas de computador; (ii) proteção concedida ao autor da base de dados e (iii) tratamento equiparável às obras derivadas.

5.2.1.1. Tratamento equiparável às obras geradas por programas de computador (*computer-generated works*)

Tendo em vista o tratamento conferido pela legislação britânica, bem como a menção comumente realizada a esta por diversos estudos analisados nesta tese, o *Copyright, Designs and Patents Act* do Reino Unido, legislação de 1988 e atualizada de acordo com o *Digital Economy Act* de 2017, será utilizado como principal referência no que concerne ao tratamento legal dos *computer-generated works*. Outros países¹³⁷⁷ serão citados oportunamente, principalmente nas hipóteses onde venham a promover tratamento distinto a essa categoria de produtos, quando comparados com a legislação de referência ora adotada.

O conceito de “*computer-generated work*” que será trabalhado neste item é aquele disposto no *CDPA*, a saber: uma obra que “é gerada por um computador em circunstâncias onde não existe ser humano que seja autor da referida obra”¹³⁷⁸. O primeiro dispositivo da legislação britânica acerca dos *computer-generated works* refere-se à autoria dessas obras. Estabelece, em seu item 9 (3) que “no caso de obra literária, dramática, musical ou artística que é gerada por

¹³⁷⁵ Caso criadas por seres humanos.

¹³⁷⁶ Ainda que em teoria, conforme se analisou no Capítulo 3 desta tese.

¹³⁷⁷ Serão citadas, por exemplo, legislações da África do Sul, Irlanda, Índia, Jamaica, São Vicente e Granadinas, Antígua e Barbuda, Dominica, São Cristóvão e Nevis, Belize, Botsuana, Quênia, China (Hong Kong) e Brunei.

¹³⁷⁸ Tradução livre de parte do item 178 da legislação ora em comento: “Minor definitions (...) “computer-generated”, in relation to a work, means that the work is generated by computer in circumstances such that there is no human author of the work;”. Tal definição também, ainda que com pontuais alterações, foi verificada na Legislação da Irlanda, China (Hong Kong), Nova Zelândia, Fiji, Bahamas, Jamaica, Antígua e Barbuda, Dominica, São Cristóvão e Nevis, Belize e Brunei.

computador, será considerado como autor a pessoa em nome da qual os arranjos necessários para a criação da obra são realizados”¹³⁷⁹. Nesse caso, e partindo de um cenário onde um desenvolvedor tenha interesse no desenvolvimento de um sistema de IA capaz de promover a geração de produtos de natureza literária, por exemplo, este poderia ser o autor das obras geradas por aquele programa de computador.

Contudo, questiona-se como lidar com a atribuição de direitos em situações em que, por exemplo, o desenvolvedor é contratado por uma pessoa jurídica com o objetivo de criar sistemas, por exemplo, capazes de viabilizar o desenvolvimento de tais produtos¹³⁸⁰. Sobre o tema, destaca Ramalho (2017, p. 11):

No entanto, não está claro se e como o regime de autoria para obras geradas por computador pode ser aplicado transversalmente a todas as criações de IA. Central para isso é a interpretação do termo “arranjos” e a pessoa responsável por eles, que pode incluir o usuário, o programador, a pessoa que vende ou produz o software ou um investidor; 76 mas também, de maneira mais ampla, a pessoa instruindo ou treinando o programador ou a pessoa que personaliza o software; 77 ou até mesmo uma combinação deles, dependendo da obra específica em questão (e se o intérprete concorda que a palavra “pessoa” [em nome de quem os arranjos são promovidos] pode incluir mais de uma pessoa, o que é discutível). Todas essas opções são possíveis, porque o termo “arranjos” significa preparar ou organizar algo para que a obra possa ser criada (considerando que, sem essa preparação ou organização, a obra não poderia

¹³⁷⁹ Reino Unido, 1988: “9. Authorship of work. (1) In this Part “author”, in relation to a work, means the person who creates it [...] (3) In the case of a literary, dramatic, musical or artistic work which is computergenerated, the author shall be taken to be the person by whom the arrangements necessary for the creation of the work are undertaken”. Definições semelhantes também foram identificadas nas legislações de Fiji, África do Sul, Irlanda, Índia, Jamaica, São Vicente e Granadinas, Antígua e Barbuda, Dominica, São Cristóvão e Nevis, Belize, Botsuana, Quênia, China (Hong Kong) e Brunei.

¹³⁸⁰ A respeito da multiplicidade de atores que poderiam estar envolvidos nos “arranjos necessários para a criação da obra”, cita-se o trabalho de Shruti, 2014, pp. 9-10, que se dedicou a listar alguns dos possíveis envolvidos, a saber: “Since computer-generated works are not homogeneous, each inquiry will unavoidably be fact-specific. However, the possible candidates include the person: a) Commanding the software to run; b) Instructing or training that person; c) Designing the desired form of the output; d) Selecting or customising the software to fulfil their or another’s design; e) Intending to create the work; f) Arranging any of the above conduct by others; g) who owns the computer systems, and/or who owns the software; h) investing in the creation of the work (who may also be the person or per- i)who writes the software (who may also be the person or persons in any of a–h above); j) and who is a combination of any of these persons.”. Também dedicados ao estudo da atribuição de direitos em situações envolvendo produtos da IA, Holder *et al*, 2016, p.5: “However, as explained above, robots in the future are likely to be more autonomous and may even develop a form of personality after they have been purchased, perhaps even as a result of interaction with the end user. In those circumstances, why should the end user not be the ‘author’ and thus copyright owner? This is not mere academic legal speculation. One can imagine a market for artwork produced by robots. Whilst artistic robots such as bitPaint developed by artist Pindar Van Arman, David the robot at the University of Constance, or the AARON software written by artist Harold Cohen create works based on existing works and algorithms written by the artist, future robots may be sufficiently autonomous to select the composition and creation of a work without any prior input. In those cases, the manufacturer of the robot may have played no part at all in the creation of the work. If the end user owns the robot, why should they not own the copyright works created by that robot? It is true that the wording of the current law might be able to cover both such situations adequately, as in the latter case the end user may be considered to have made the arrangements necessary for the work’s creation as a result of the experiences provided to the robot after purchase. However, it would be preferable to have some clarity before a truly significant piece of art or literature is produced by a robot.”.

ter sido produzida, o que é indicado pela expressão “arranjos necessários”). 78 [notas do original suprimidas]¹³⁸¹

É bem verdade que a legislação britânica traz importantes contribuições para a discussão a respeito de um modelo institucional capaz de regular a apropriação de produtos desenvolvidos mediante a aplicação de sistemas de IA, caso a atribuição de direitos exclusivos fosse uma opção a ser adotada. Neste sentido, importante transcrever o posicionamento de Guadamuz (2017, p. 19) a respeito das vantagens em se adotar um modelo baseado no tratamento aos “*computer-generated works*” sob a legislação britânica:

É a argumentação do presente trabalho que o melhor sistema disponível no momento é a cláusula referente às obras geradas por programas computador contida no item 9 (3) da CDPA. O sistema teria diversas vantagens: traria segurança a uma área do direito ainda incerta; já foi implementado internacionalmente em vários países; é suficientemente ambíguo para desviar a questão da dicotomia usuário/programador e promover a sua análise caso a caso; e existe há um tempo relativamente longo, sem muitos incidentes.¹³⁸²

Não obstante, a análise das legislações que tratam especificamente das obras desenvolvidas por programas de computador revela que ainda existem obstáculos à implementação de tais disposições não só no ordenamento jurídico nacional, mas também ao cenário envolvendo sistemas de IA cuja utilização é capaz de gerar um produto de natureza intelectual.

Algumas das fragilidades da adoção desse modelo são derivadas da compreensão do que viria a compor a expressão “arranjos necessários”¹³⁸³, até mesmo pelo *status* de

¹³⁸¹ Tradução nossa. Texto original em Ramalho, 2017, p. 11: “It is however unclear if and how the regime of authorship for computer-generated works could be applicable transversally to all AIs creations. Central to this is the interpretation of the term “arrangements”, and the person responsible for them, who might include the user, the programmer, the person who sells or produces the software, or an investor;⁷⁶ but also, more broadly, the person instructing or training the programmer or the person customizing the software;⁷⁷ or even a combination of them, depending on the specific work at issue (and on whether the interpreter agrees that the word “person”[by whom arrangements are undertaken] can include more than one person, which is debatable). All these options are possible, because the term “arrangements” amounts to preparing or organizing something so that the work may be created (considering that, without such preparation or organization, the work could not have been produced, which is indicated by the expression “necessary arrangements”). 78” [notas do original suprimidas]

¹³⁸² Tradução nossa. Texto original em Guadamuz, 2017, p. 19: “It is the contention of the present work that the best system available at the moment is the computer-generated work clause contained in s 9(3) CDPA. This has several advantages: it would bring certainty to an uncertain legal area; it has already been implemented internationally in various countries; it is ambiguous enough to deflect the user/programmer dichotomy question and make it analysed on a case-by-case basis; and it has been in existence for a relatively long time without much incident.”

¹³⁸³ Ihalainen, 2018, p. 725; Schönberger, 2018, p.9. Reforçando os desafios relacionados à interpretação precisa no que consistiriam os “arranjos necessários”, ressalta-se aqui o trabalho de Schönberger (2018, p.9): “Indeed, all will depend on the interpretation of such “arrangements necessary”, and it remains to be seen whether the initial programming of an artificial agent will keep sufficient legal proximity to the resulting work, even if the program has further developed possibly on its own account and to a degree of autonomy not predicted at its launch.”

desenvolvimento dos sistemas de IA hoje existentes e que muito se diferem dos sistemas informáticos existentes à época da propositura da legislação em comento¹³⁸⁴, podendo, por exemplo, ser gerada uma situação de controle ou vantagem exacerbada a um determinado *player* em situações onde, mediante uma certa, e única, contribuição de um agente, este passe a deter direitos exclusivos sobre um número indeterminado de produtos que venham a ser gerados pelo sistema¹³⁸⁵.

Considerando o amplo espectro dos níveis de interferência humana na manipulação de sistemas de IA para fins de desenvolvimento de determinados produtos e os diferentes papéis de agentes envolvidos com tal sistema¹³⁸⁶, observa-se que o conceito proposto pela legislação ora em comento não seria o ideal para regular situações jurídicas ocorridas no atual estágio de desenvolvimento de tecnologias de IA.

Reitera-se aqui que o conceito trata de uma situação particular em que existiria a possibilidade de atribuir a autoria de uma obra diretamente a um agente em nome de quem foi desenvolvida a dita obra, o que se viu ser tarefa demasiadamente complexa quando contextualizada no cenário atual. O contínuo desenvolvimento e aprimoramento da autonomia dos sistemas de IA apenas agregará maior complexidade à identificação da pessoa física, ou de um agente em nome de quem foram realizados os “arranjos necessários”¹³⁸⁷.

¹³⁸⁴ Em Dickeson, Morgan e Clark (2017, p. 4): “It should also be recalled that UK (case) law to date on computer-generated works focuses on very simple computer generation of content. In the case of more sophisticated and advanced AI (divergent AI), such as deep machine learning where a machine teaches and adapts itself, it may be harder to view the person who originally created the AI algorithm(s) as the person who undertook the “arrangements necessary for the creation” of the resulting work. On that strict analysis there would Always be someone who made the original “necessary arrangements” and would therefore be deemed co-creator. With AI technology evolving further, however, this strict analysis will lead to increasing legal uncertainty. It is therefore foreseeable that technology developments may stretch the current legal framework too far and updated AI legislation will eventually become necessary: a fact which has already been acknowledged by the UK Government.”

¹³⁸⁵ Ihalainen, 2018, p. 725. Em Ihalainen, 2018, p. 725: “[...] this interpretation can be problematic, especially in the light of AI, as merely the making of the ‘arrangement necessary’ for the creation of the works could lead to a virtual monopoly in AI-created works. A programmer or a company that designs an AI (including all of the other roles involved in the development of the software and infrastructure) that could create, for example, musical works according to a few criteria set by the end user, would arguably be making the ‘arrangements necessary’ for the creation of those works, and could potentially own the rights in a near-infinite amount of copyright protected musical works.”

¹³⁸⁶ Conforme trabalhado por diversos autores trazidos a esta tese, dentre eles Ramalho (2017).

¹³⁸⁷ Em Ramalho, 2017, p. 12: “By contrast, in AIs creations that are completely autonomous from any human input, it might be hard to discern a human being who would be responsible for the arrangements further up the chain. In fact, the scale of autonomy of AIs seems to work in inversely proportionate terms to the applicability of the regime of computer generated works: the more autonomous the AIs, the less likely the applicability of the regime would be, due to the lack of human intervention. The provisions on computer generated works do not therefore seem to be a solution for (increasingly autonomous) AIs, and even where they are a solution to less autonomous AIs, it is unclear who the person responsible for the arrangements is.”

5.2.1.2. Proteção concedida ao autor da base de dados¹³⁸⁸

Para este modelo, e sob a legislação autoral vigente, a base de dados selecionada teria proteção pelo direito autoral desde que sua seleção, organização ou disposição de conteúdo sejam passíveis de constituir uma criação intelectual¹³⁸⁹, sem prejuízo da necessária observância de eventuais direitos que incidam sobre os materiais que compõem a base de dados em referência¹³⁹⁰. Portanto, exclui-se do escopo aqui tratado a situação em que um indivíduo seleciona todas as obras de ficção científica publicadas até hoje para fins de treinamento de um sistema de IA, hipótese na qual não teria ocorrido um ato de seleção capaz de constituir em uma criação intelectual protegida¹³⁹¹.

Questiona-se, então: a titularidade de direitos autorais sobre uma determinada base de dados necessariamente implicaria em uma titularidade de direitos autorais sobre um produto da IA? Ilustrando o questionamento feito com um dos exemplos apresentados nesta tese: como seria encarado o caso de *The Next Rembrandt*, situação em que apenas algumas obras foram selecionadas para compor a base de dados utilizada no projeto?

Devarapalli (2018, p. 3) que, referenciando reportagem que trata do caso *The Next Rembrandt*, bem como à legislação britânica sobre os *computer-generated works*, entende que a autoria daquele produto poderia ser atribuída à “pessoa ou pessoas que forneceram um banco de dados de instruções e expectativas como ‘o tipo de cor a ser usada’ e ‘como deve ser a pintura final’ etc.”²⁴¹³⁹². Importante notar que a referência feita pelo autor acima se aproxima mais de um conjunto de instruções e conceitos, conforme se observou do caso de AARON, do que necessariamente um banco de dados de imagens pré-existentes que seriam utilizadas para treinar um determinado sistema de IA.

¹³⁸⁸ De início, é importante salientar que a seleção dos dados que serão utilizados para fins de treinamento de um sistema de IA, ou para outros propósitos de interesse a este trabalho, pode ser uma tarefa executada por diversos agentes, inclusive já abordados neste estudo, como é o caso do usuário ou do desenvolvedor.

¹³⁸⁹ Lei nº 9.610/98, art. 7º, XIII: “XIII - as coletâneas ou compilações, antologias, enciclopédias, dicionários, bases de dados e outras obras, que, por sua seleção, organização ou disposição de seu conteúdo, constituam uma criação intelectual.”

¹³⁹⁰ Lei nº 9.610/98, art. 7º, § 2º: “A proteção concedida no inciso XIII não abarca os dados ou materiais em si mesmos e se entende sem prejuízo de quaisquer direitos autorais que subsistam a respeito dos dados ou materiais contidos nas obras.”

¹³⁹¹ Reflexão de tal natureza foi proposta pelo Prof. Sérgio Branco em uma conversa durante evento no Rio de Janeiro.

¹³⁹² Tradução nossa. Texto original em Devarapalli, 2018, p.3: “Therefore, the authorship and ownership rights over machine created works will be given to the person who has created a necessary environment for the machine to create the work. In this scenario, even if an autonomous machine has created a painting by itself, the author of that painting would be the person or persons who have provided a database of instructions and expectations like “the type of color to be used” and “how the final painting should look like” etc.” [notas do original suprimidas]

Contudo, seria impreciso estabelecer uma relação necessária entre a autoria de uma base de dados dotada de originalidade e a autoria do produto resultado do emprego de um sistema de IA, uma vez que os diferentes graus de autonomia do sistema, interferência humana e o conseqüente grau de imprevisibilidade do resultado poderiam representar importantes obstáculos a tal relação. Para tanto, basta a referência ao caso de *Sunspring* apresentado no Capítulo 4. Se, de um lado, poderia se argumentar que o resultado final do roteiro de *Sunspring* foi fruto da seleção e processamento dos diversos roteiros de filmes de ficção científica por parte dos envolvidos em tal experimento. De outro, há que se questionar se, ainda que a seleção dos roteiros tenha influenciado diretamente o conteúdo do material que serviu como base para a gravação daquele curta-metragem, a expectativa mais concreta que poderia se ter a respeito de seu conteúdo não seria apenas o gênero do filme¹³⁹³, não sendo possível, então, precisar todos os diálogos, a trama do filme e a complexidade de seus personagens.

Assim, embora a seleção dos roteiros que vieram a compor a base de dados utilizada por Benjamin para a elaboração do roteiro de *Sunspring* possa vir a ser considerada original e, por conseguinte, passível de proteção pelo direito autoral, o impacto causado por tal seleção no produto final, a depender da forma como fora programado o sistema de IA, poderia se restringir apenas à compreensão de que o produto final seria um roteiro do gênero de ficção-científica, não podendo se precisar os demais detalhes da narrativa¹³⁹⁴. Observa-se um grau relevante de imprevisibilidade no que concerne a certos elementos do produto final.

Importante destacar que a cautela no momento de se afirmar uma suposta relação necessária entre a autoria da base de dados utilizada em um projeto semelhante àqueles aqui tratados e a autoria de produto fruto desse projeto é também de interesse do autor da base de dados. Como lidar com o aspecto negativo da imprevisibilidade daquele resultado? E, se no resultado do emprego de uma técnica de IA que se utiliza da base de dados criada por aquele determinado indivíduo existir uma violação de direitos? Não há como se defender a atribuição de direitos exclusivos capazes de promover a exploração comercial de um determinado produto e afastar a responsabilização daquele mesmo agente na eventualidade de algum dano vir a ser causado¹³⁹⁵.

¹³⁹³ Considerando as informações disponíveis nos materiais acessados e o fato de que não foram programadas regras específicas no que concerne ao conteúdo da trama.

¹³⁹⁴ Os cenários e questionamentos aqui propostos estão baseados apenas nas informações a que se teve acesso no que se refere ao caso em comento.

¹³⁹⁵ Mesmo que não componha o objeto central deste estudo, necessário destacar a importância da relação entre a responsabilidade por danos causados e a titularidade de direitos autorais de produtos da IA, questão que deve ser

5.2.1.3. Tratamento equiparável às obras derivadas¹³⁹⁶

Ainda que não figurem com tanta expressão na literatura envolvendo a apropriação de produtos da IA pelo direito autoral, importante comentar as construções teóricas que podem vir a relacionar os produtos da IA como obras derivadas, tema que foi objeto de estudo por Ramalho (2017) e Samuelson (1985).

Assim o faz Samuelson (1985) sob o argumento de que estas seriam originadas a partir do funcionamento de uma obra anterior ou até mesmo constituiriam transformações de conteúdo existente naqueles¹³⁹⁷. Ramalho (2017, pp. 12-13), por sua vez, destaca que o conceito de obras derivadas não é o mesmo em todas as regiões, podendo ser interpretado como algo que “deva conter material extraído da obra pré-existente, o que não é o caso das criações da IA (visto que uma obra criada por IA não incorpora o código que a produz)”¹³⁹⁸.

No que concerne à legislação brasileira, dispõe a LDA, na alínea g) do inciso VIII de seu art. 5º que a obra derivada seria aquela que “constituindo criação intelectual nova, resulta da transformação de obra originária”. Nessa esteira, estariam abarcadas, por exemplo, as traduções, as adaptações de outras obras e demais transformações, obtendo guarida legal de acordo com o disposto no inciso XI do Art. 7º da LDA¹³⁹⁹. Para tais obras, é necessária a

considerada não apenas no que concerne ao autor da base de dados, mas nos tantos outros cenários e modelos aqui analisados.

¹³⁹⁶ Importante ressaltar que não está se tratando aqui da possibilidade de se produzir derivações de produtos da IA que, sob a legislação vigente, estariam em domínio público. Inclusive, no que concerne a estes casos, não parece existir maiores questionamentos quanto às obras que constituiriam adaptações, traduções e/ou transformações de criações desenvolvidas por sistemas de inteligência artificial, sendo estas consideradas obras derivadas e protegidas pelo direito autoral.

¹³⁹⁷ Em análise sobre a questão de acordo com a legislação norte-americana, Samuelson, 1985, p. 1212: “On the face of it, it is hard to deny that a computer-generated work seems to be “based upon” the underlying program. To the extent that it “comes from” the generator program, it was “derived” from the operation of the generator program. In common sense terms, that is what “based upon” means. Computer generation of output also involves a transformation or recasting of things contained in the program (or a data base). Since the statutory definition also refers to “transformations” and “recastings” as being included in the derivative works right, it might seem irrefutable that computer-generated works are derivatives.”

¹³⁹⁸ Tradução nossa. Texto original em Ramalho, 2017, p. 12: “The notion of derivative works is not harmonized internationally. In the US, for example, it is understood broadly, as a work “based upon one or more pre-existing works.”⁸⁹ But, as pointed out by Bridy, courts have interpreted the provision as meaning that the derivative work must contain material taken from the pre-existing work, which is not the case in AIs creations (since the AI-created work does not incorporate the code that produces it).⁹⁰ And, in any case, treating AIs creations as derivative works would not solve the ownership problem; the owner of the software/AI would not automatically be the owner of the AIs creation, since even though the right to produce a derivate work belongs to the original copyright owner, derivate works can be independently copyrightable.⁹¹ [notas do original suprimidas]

¹³⁹⁹ Conforme texto legal: “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: [...]XI - as adaptações, traduções e outras transformações de obras originais, apresentadas como criação intelectual nova;”.

autorização prévia e expressa do titular da obra originária¹⁴⁰⁰, exceto nos casos onde esta se encontra em domínio público¹⁴⁰¹.

À parte do fato de que não poderia um produto gerado por um sistema de IA determinante ser considerado “obra” sob a legislação vigente por carecer de autor humano, é importante ressaltar que a LDA deixa claro que uma obra derivada necessariamente deve resultar da transformação de uma obra originária e anterior àquela. Dessa forma, ainda que se propusesse a hipótese de um programa de computador que alterasse a sua programação, resultando em um produto que seria constituído de trechos do programa original e trechos gerados pelo próprio sistema, poderia ser aplicado o entendimento de Vieira (2001) a respeito das obras mistas, no sentido de que o que foi gerado a partir de um funcionamento atribuído exclusivamente a um sistema de IA estaria em domínio público, e o restante do código, cuja autoria seria atribuída a um ser humano, continuaria a ser protegido pelo sistema de direito autoral.

Sob o atual estágio de desenvolvimento tecnológico, e considerando o disposto na legislação vigente, não parece ser correto afirmar que os produtos da IA, *per se*, seriam sempre considerados obras derivadas. Exemplificadamente, os produtos da IA poderiam resultar da aplicação de técnicas de *machine learning* utilizando uma multiplicidade de obras para fins de treinamento, sendo complexa a tarefa de identificar a obra originária ou trechos de alguma obra em seu conteúdo¹⁴⁰². Nesse sentido, até mesmo o *Next Rembrandt* estaria excluído de um conceito de obra derivada, haja vista que não constitui em uma transformação de nenhuma obra em particular de Rembrandt van Rijn, mas sim em uma reflexão dos padrões comumente utilizados por aquele artista. Caso distinto, mas também passível de análise sob o que se ora propõe é o experimento de Karl Sims (1993) utilizando algoritmos genéticos, onde não é possível relacionar qualquer dos resultados atingidos com uma única obra originária.

5.2.2. Modelos centrados no titular

¹⁴⁰⁰ Lei nº 9.610/1998: “Art. 29. Depende de autorização prévia e expressa do autor a utilização da obra, por quaisquer modalidades, tais como: I - a reprodução parcial ou integral; [...]; III - a adaptação, o arranjo musical e quaisquer outras transformações; IV - a tradução para qualquer idioma; [...]X - quaisquer outras modalidades de utilização existentes ou que venham a ser inventadas.”

¹⁴⁰¹ Lei nº 9.610/1998: “Art. 14. É titular de direitos de autor quem adapta, traduz, arranja ou orquestra obra caída no domínio público, não podendo opor-se a outra adaptação, arranjo, orquestração ou tradução, salvo se for cópia da sua.”

¹⁴⁰² Neste sentido, cumpre transcrever o entendimento de Abrão (2017, p. 60), ao destacar que: “Adaptações e outras transformações baseadas em meras ideias de obras anteriores ou baseadas em temas comuns, não são obras derivadas, caracterizando-se as derivadas pela relação de causa e efeito entre a obra originária e as que lhe sejam posteriores. Ou, nos termos da alínea 1, do art. IV (bis) da Convenção Universal de Genebra, as que se apresentem “de modo reconhecível, sob uma forma derivada da obra original”.

Serão objeto de estudo neste item modelos que promovem (i) tratamento equiparável às obras feitas sob encomenda; (ii) proteção por direitos conexos e (iii) tratamento equiparável às obras coletivas, aos produtos da IA. Os modelos sob análise, ainda que representem um afastamento do antropocentrismo inerente ao direito autoral, continuam situados no sistema de direitos autorais e conexos, inclusive no Brasil.

A título de exemplo, e no que concerne especificamente à legislação brasileira, filiada ao sistema do *droit d'auteur*, esta relativiza o paradigma antropocêntrico ao garantir direitos equiparáveis àqueles que atribui ao autor humano às empresas de radiodifusão e produtores fonográficos sobre bases que não privilegiam a expressão do espírito criador, mas sim os investimentos realizados e o exercício da técnica¹⁴⁰³.

5.2.2.1. Tratamento equiparável às obras feitas sob encomenda (*works made for hire*)

A definição de “*work made for hire*”, adotada para este trabalho está disponível na seção 101 da lei norte-americana¹⁴⁰⁴, abaixo transcrita:

Uma “obra feita sob encomenda” é: (1) uma obra desenvolvida por um empregado no escopo do cargo pra o qual foi contratado ou (2) uma obra especialmente encomendada ou comissionada para uso como uma contribuição a uma obra coletiva, como parte de um filme ou outra obra audiovisual, como tradução, como obra suplementar, como compilação, como texto instrucional, como teste, como material de resposta para um teste ou como atlas, se as partes concordarem expressamente em um instrumento escrito assinado por eles para que a obra seja considerada obra feita sob encomenda.¹⁴⁰⁵

A partir da leitura dos dispositivos indicados, conclui-se que “*works made for hire*” seriam tanto as obras desenvolvidas no escopo das atividades laborais de um determinado empregado e também as obras sob encomenda. O que chama atenção nesta corrente teórica é o

¹⁴⁰³ Ascensão, 1997, p. 492

¹⁴⁰⁴ Yanisky-Ravid (2017, p.709) destaca a necessidade de uma interpretação da definição contida na seção 101 de maneira sistemática, em conjunto com o disposto na seção 201, também transcrita para melhor referência e análise: “(a) Initial Ownership.—Copyright in a work protected under this title vests initially in the author or authors of the work. The authors of a joint work are coowners of copyright in the work. (b) Works Made for Hire.—In the case of a work made for hire, the employer or other person for whom the work was prepared is considered the author for purposes of this title, and, unless the parties have expressly agreed otherwise in a written instrument signed by them, owns all of the rights comprised in the copyright..” (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2020).

¹⁴⁰⁵ Tradução nossa. Texto original em Estados Unidos da América, 2020, p. 7: “A “work made for hire” is— (1) a work prepared by an employee within the scope of his or her employment; or (2) a work specially ordered or commissioned for use as a contribution to a collective work, as a part of a motion picture or other audiovisual work, as a translation, as a supplementary work, as a compilation, as an instructional text, as a test, as answer material for a test, or as an atlas, if the parties expressly agree in a written instrument signed by them that the work shall be considered a work made for hire.”.

fato de que o empregador, ou o contratante, não figuraria como titular dos direitos patrimoniais daquela determinada obra, mas sim como autor, salvo disposição expressa em contrário.

A respeito da possibilidade de se aplicar sistema similar a este para os produtos da IA, se faz necessária a distinção entre as diferentes formas de autoria destacadas por Bridy (2012, p.21), que trata do autor de fato e o autor do “autor” das obras:

A lei, como está configurada atualmente, não pode atribuir a titularidade dos direitos autorais em uma obra gerada procedimentalmente no autor de fato da obra, porque o autor de fato da obra - um programa de software generativo - não tem personalidade jurídica.¹⁵⁷ Intuição e o princípio da transitividade sugerem que o programador de software generativo é o proprietário lógico dos direitos autorais nas obras geradas por seu software. Ele ou ela é, afinal, o autor do autor das obras. [nota original suprimida]¹⁴⁰⁶

Assim, e no que se refere especificamente ao usuário, poderia ser entendido que o programa de computador seria um empregado trabalhando sob seus comandos¹⁴⁰⁷ e que, portanto, a autoria/titularidade sobre tais produtos pertenceria ao seu “contratante/empregador”? Seria, então, o usuário o autor/titular (“autor do autor”¹⁴⁰⁸) daquilo que é gerado mediante a aplicação de um sistema de IA (“autor de fato”¹⁴⁰⁹)?

Importante esclarecer que os principais destinatários do modelo sob análise seriam o usuário e o desenvolvedor do sistema de IA. As posições de usuário e de desenvolvedor podem, inclusive, ser concentradas em uma única pessoa. Adicionalmente, parte significativa dos autores que propõem um regime de apropriação privilegiando algum desses agentes o fazem sob uma estrutura comum: a doutrina do “*work made for hire*”¹⁴¹⁰.

Dentre os autores de recentes trabalhos que concluem pela possibilidade de se atribuir os direitos sobre um produto desenvolvido por meio do emprego de um sistema de IA ao usuário, estão Denicola (2016) e Yanisky-Ravid (2017). Denicola (2016) o faz com base em alguns argumentos de diferentes naturezas¹⁴¹¹. O primeiro deles se refere à eliminação da

¹⁴⁰⁶ Tradução nossa. Texto original em Bridy, 2012, p. 21: “The law as it is currently configured cannot vest ownership of the copyright in a procedurally generated work in the work’s author-in-fact, because the work’s author-in-fact—a generative software program—has no legal personhood.¹⁵⁷ Intuition and the principle of transitivity both suggest that the programmer of generative software is the logical owner of the copyright in the works generated by his or her software. He or she is, after all, the author of the author of the works.” [nota do original suprimida]

¹⁴⁰⁷ Em Samuelson, 1985, p. 1203: “Since one who buys or licenses a generator program has in some sense “employed” the computer and its programs for his creative endeavors, similar considerations to those that underlie the work made for hire rule support allocation of rights in computer-generated works to users.”

¹⁴⁰⁸ Tradução da expressão “author of the author” utilizada em Bridy, 2012, p.21.

¹⁴⁰⁹ Tradução da expressão “author-in-fact” utilizada em Bridy, 2012, p.21.

¹⁴¹⁰ Por exemplo, Bridy, 2012; Hristov, 2017; Samuelson, 1985, p. 1204; Yanisky-Ravid, 2017.

¹⁴¹¹ Denicola, 2016, p.284.

distinção entre obras geradas mediante a assistência de programas de computador e obras geradas por programas de computador, garantindo uma solução única para ambos os casos ao atribuir ao usuário os direitos sobre tais produtos, evitando, assim, a necessidade de se adentrar à complexa análise a respeito do nível de contribuição do humano e da máquina, por exemplo¹⁴¹².

Yanisky-Ravid (2017) em sua proposta de um modelo adaptado da doutrina *works made for hire* também entende que, de forma geral, os “empregadores” e, portanto, titulares de eventuais direitos autorais seriam os usuários, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas¹⁴¹³, e que um dos intuitos do legislador ao criar essa figura jurídica seria o incentivo ao empregador/contratante mediante a atribuição de direitos exclusivos de exploração comercial do produto criado¹⁴¹⁴. Privilegiando o rigor científico, cumpre transcrever a descrição de Yanisky-Ravid (2017, pp. 670-671) a respeito de sua abordagem, que permitiria, inclusive, um direcionamento das questões relacionadas à responsabilidade pelos danos eventualmente causados por um sistema de IA:

Proponho que os sistemas de IA sejam vistos como empregados criativos ou criadores autônomos trabalhando para ou com o usuário - a empresa, o ser humano ou outra entidade legal que opera o sistema de IA. Por um lado, esta proposta reflete e mantém os recursos humanos do sistema de IA, como independência, criatividade e inteligência. Por outro lado, essa proposta garante que o empregador ou o usuário mantenham os direitos e deveres apropriados, que incluem a responsabilidade pelos resultados do sistema de IA. Essa pode ser a melhor solução para o problema atual de falta de responsabilização por sistemas independentes de IA. Ver o sistema de IA através da lente de direitos autorais fornecerá novas oportunidades para impor propriedade e responsabilidade às entidades legais conhecidas. A implementação de um modelo *WMFH* modificado pode estruturar uma solução viável no futuro próximo e impor responsabilidades aos usuários que têm afinidades com os sistemas de IA.¹⁴¹⁵

¹⁴¹² Denicola, 2016, p. 284: “If computer-generated works, on the other hand, are owned by someone other than the user of the computer – or are not copyrightable at all – it becomes necessary to distinguish situations where the computer is merely a tool of a human creator from those where the computer is itself the creator. This is an obviously difficult, indeed indeterminate, and ultimately pointless endeavor. At the very least it demands a detailed inquiry into the nature of the interaction between the user and the computer and a sophisticated understanding of the functioning and capabilities of the software program.”

¹⁴¹³ Yanisky-Ravid, 2017, p. 717: “The users can be firms, individuals, states, governmental bodies, and more. The model is flexible. The accountability can be changed according to the specific circumstances. For example, damages caused by AI systems and actions or omissions of AI systems can be causally linked to other stockholders.”

¹⁴¹⁴ Em Yanisky-Ravid (2017, pp. 711-712): “The policy rationale for this doctrine is to incentivize the employer or primary contractor at whose instance, direction, use, commercial purposes or risk the work is prepared, as well as to give them control over the commercial force regarding the work²⁶². The idea and the outcome is that the employer or primary contractor, rather than the creator (who is an employee or sub-contractor), has the responsibility for and the accountability over the actions of the creator in regards to, inter alia, infringements of the law and harm caused by the work.²⁶³ This rule may be altered or changed by a contract among the relevant parties.”

¹⁴¹⁵ Tradução nossa. Texto original em Yanisky-Ravid, 2017, pp. 670-671: “I propose that AI systems should be seen as the creative employee or self-contractor creators working for or with the user – the firm, human, or other legal entity operating the AI system. On the one hand, this proposal reflects and maintains the human features of

Hristov (2017, pp. 453-454), por sua vez, entende que o modelo baseado na doutrina *works made for hire* seria benéfico também sob o ponto de vista do desenvolvimento tecnológico, uma vez que “beneficiaria financeiramente os responsáveis pelo desenvolvimento da IA, resultando em um aumento significativo na pesquisa e no investimento no setor de IA e na modernização de uma Lei de Direitos Autorais dos EUA, que está envelhecendo rapidamente.”¹⁴¹⁶. Para Bridy (2016, p. 400), o modelo em comento teria duas vantagens relevantes, “primeiro, ele nos permite evitar o que eu acho que é um erro de categoria ao tratar o programador como o autor de fato de obras que são realmente compostas por código. Segundo, evita o problema de atribuir direitos legais a uma máquina, o que todos sabemos que é impraticável.”¹⁴¹⁷.

Tratando especificamente do programador/desenvolvedor, pode-se alegar, conforme propõe Samuelson (1985, p. 1205), que a existência, e a qualidade, de um determinado produto deveriam ser reconhecidas ao programador responsável pelo desenvolvimento do programa cujo funcionamento resultou naquele produto ¹⁴¹⁸. A respeito dos direitos que seriam atribuídos ao desenvolvedor, Ascensão (1997, p.664) destaca que a autoria do programador nesses casos é aquela sobre o *software* que desenvolveu as criações e não sobre as criações em si, haja vista que “a criação deve ser específica e não genérica”. Tal assertiva, inclusive, encontra fundamento legal no ordenamento jurídico brasileiro no art. 7º da Lei nº 9.610/98, que

the AI system, such as Independence, creativity, and intelligence. On the other hand, this proposal ensures that the employer or the user maintain the appropriate rights and duties, which include accountability for the outcomes of the AI system. This may be the best solution to the current problema of a lack of accountability for independent AI systems. Seeing the AI system through the copyright lens will provide new opportunities for imposing ownership and accountability on the known legal entities. Implementing a modified WMFH model may structure a feasible solution in the near future and impose responsibilities on the users who have affinities to the AI systems.”

¹⁴¹⁶ Tradução nossa. Texto original em Hristov, 2017, pp. 453-454: “The proposed reinterpretation of the terms “employee” and “employer” in the made for hire doctrine is an effective and practical way to address the above mentioned shortcoming of the U.S. Copyright Act. Under a new interpretation of the terms in the made for hire doctrine, authorship of AI generated works would be awarded to the programmers and owners of AI devices. This legal incentive would financially benefit those responsible for AI development, resulting in a significant boost in research and investment in the AI sector and the modernization of a rapidly aging U.S. Copyright Act.”

¹⁴¹⁷ Tradução nossa. Texto original em Bridy, 2016, p. 400: “Maybe we can treat computer-authored works as works made for hire. This solution has, I think, two virtues: First, it allows us to avoid what I think is a category mistake of treating the programmer as the author-in-fact of works that are actually composed by code. Second, it avoids the problem of vesting legal rights in a machine, which we all know is impracticable.”

¹⁴¹⁸ Samuelson, 1985, p.1205: “The primary reason the programmer deserves serious consideration as a claimant for ownership rights in the output of his copyrighted program is that the programmer will have been a substantial contributor to the production of any output generated through use of the program. 86 But for the programmer's creativity, the output might never have been brought into existence. If the output produced by a particular generator program is of excellent quality, it will be fair to attribute at least part of the excellence to the programmer. Creating an excellent generator program is intellectually demanding, as well as time-consuming and expensive for the programmer.87 Furthermore, it is fair to reward the programmer for the value attributable to this fruit of his intellectual labor, even though it may be a fruit he had not envisioned. 88” [notas do original suprimidas].

reconhece os programas de computador como obras intelectuais passíveis de proteção pelo direito autoral¹⁴¹⁹.

Apresentados os argumentos a favor da adoção do modelo inerente à doutrina *work for hire* para a apropriação de produtos da IA, bem como comentários específicos à possibilidade de se atribuir a titularidade ou autoria de um produto da IA ao usuário ou programador sob tal teoria, cumpre agora tratar de algumas vulnerabilidades no que concerne à sua adoção.

No que se refere ao programador, importante a colocação de Samuelson (1985, p. 1207) no sentido de que, caso este tivesse interesse em se apropriar de tais produtos de maneira exclusiva, não deveria comercializar o programa, se valendo da exploração de seus resultados e não do programa em si¹⁴²⁰. Ademais, e na esteira do que afirmam Ascensão (1997, p.664) e Samuelson (1985), Denicola (2016, p. 283) destaca que o desenvolvedor já teria os incentivos relacionados à exploração comercial do *software* em si.

Denicola (2016, pp. 283-284) também comenta que uma eventual atribuição de direitos exclusivos sobre produtos gerados mediante o emprego de um determinado sistema de IA poderia também vir a constituir um desincentivo ao uso daquele determinado sistema pelos seus usuários¹⁴²¹ e sinaliza como um desafio adicional a dificuldade do programador em identificar e rastrear todas as suas supostas obras¹⁴²², caso viessem a ser protegidas pelo direito autoral. Adicionalmente, Denicola (2016, p.283), ao analisar a proposta de Annemarie Bridy, destaca não seria possível equiparar o sistema de IA a um empregado. Afirma o autor: “se os computadores não têm “personalidade” para fins de titularidade de direitos autorais, parece errado caracterizá-los como “empregados” para os fins da doutrina *work made for hire*”¹⁴²³.

¹⁴¹⁹ Lei nº 9.610/98: “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.”

¹⁴²⁰ Samuelson, 1985, p. 1207: “As strong as these pro-programmer arguments may seem, there are some strong reasons why the computer program author should not be given rights in all works generated by use of his program. For one thing, the programmer can protect his interests legitimately by not distributing the program. By keeping the program to himself and copyrighting every piece of music or patenting every nonobvious chemical formula that the program generates, the programmer would be able to prevent others from obtaining interests in the program's output. If he does this, of course, the programmer will not make any money directly from the program, although he may profit from selling the output that the program generates. Thus, the programmer has a choice, and should not complain about the consequences of his choice to market the program.”

¹⁴²¹ Denicola, 2016, p. 283: “The market already supplies programmers with incentive to create software in the form of potential sales revenues or licensing royalties from prospective users. Ownership in the programmer also fails to afford an incentive for users to actually employ the program to generate new works for the public.”

¹⁴²² Denicola, 2016, p. 284. [notas do original suprimidas].

¹⁴²³ Tradução nossa. Texto original em Denicola, 2016, p. 283: “if computers lack “personhood” for purposes of copyright ownership, it seems wrong to then characterize them as “employees” for purposes of the work made for hire doctrine.”

Nessa mesma esteira, e trazendo argumentos a respeito dos obstáculos em se reconhecer um negócio jurídico com um sistema de IA, também se manifestaram Ramalho (2017, p.12)¹⁴²⁴ e Devarapalli (2018, p.7)¹⁴²⁵.

Uma importante objeção à adoção da doutrina *work made for hire* está relacionada aos próprios fundamentos desse modelo, conforme explica Yanisky-Ravid (2017, pp. 715-716):

O fundamento para a concessão de direitos a esses tipos de empresas é justificar os custos iniciais (geralmente altos) envolvidos no desenvolvimento de talento artístico e na produção lenta de uma obra, equilibrando as necessidades do artista com as da estratégia de marketing da empresa. No entanto, os custos para um usuário de um sistema de IA criativo seriam muito menores. Por exemplo, enquanto uma gravadora precisa buscar e encontrar talentos, criar uma estratégia de "marca" para um ato musical, permitir que o artista ou artistas escrevam e gravem músicas durante vários meses, operem um estúdio de música e empregem engenheiros de som para reunir tudo em uma música finalizada, o usuário do tipo de sistema de IA discutido neste artigo precisa apenas comprar a máquina e a ela fornecer materiais. A máquina pode criar trabalhos sem parar, sem precisar ser compensada. Como os custos de realização da atividade são relativamente baixos, pode não fazer sentido criar uma nova estrutura legal apenas para incentivar os proprietários de sistemas de IA criativos¹⁴²⁶.

No que toca especificamente à legislação nacional, ainda que adequado para superar algumas questões problemáticas envolvendo os produtos da IA, como é o caso da questão da autoria direcionada a um sistema de IA, a adoção da doutrina dos *works made for hire* encontraria obstáculos quando da sua implementação, não apenas porque a LDA¹⁴²⁷ não mais

¹⁴²⁴ Ramalho (2017, p.12) contribui para o debate destacando que “[...] the relationship between the creator of the AIs and the AIs does not fit the characterization as commissioner-creator or employer-employee (not least because the employee or agent has legal rights and duties by agreement with the employer/commissioner).88” [notas do original suprimidas].

¹⁴²⁵ Nessa mesma esteira, Devarapalli (2018, p. 7) também se manifesta a respeito da opção pela adoção da doutrina do *works made for hire*: “while de idea of adapting “work for hire doctrine” to claim ownership over the works generated by intelligent machines is interesting, there is Always the question “do the machines have enough intelligence to take a decision to agree or disagree to the contractual agreement?””.

¹⁴²⁶ Tradução nossa. Texto original em Yanisky-Ravid, 2017, pp. 715-716: “The policy rationale for giving rights to these types of corporations is to justify the (often large) upfront costs entailed in developing artistic talent and slowly producing a work while balancing the needs of the artist with the needs of the corporation’s marketing strategy. However, the costs accruing to a user of creative AI would be much lower. For example, while a record company needs to scout and find talent, create a “brand” strategy for a musical act, allow the artist or artists to write and record music over several months, operate a music studio, and employ sound engineers to bring everything together in a finished song, the user of the kind of AI system discussed in this Article needs only buy the machine and supply it with materials. The machine can then create works non-stop, without needing to be compensated. Because the costs of undertaking the activity are relatively low, it may not make sense to create a new legal framework just to incentivize owners of creative AI systems.”.

¹⁴²⁷ Importante ressaltar que no campo do direito autoral, a Lei de Software (Lei nº 9.609/98), em seu art. 4º, versa sobre a apropriação de obras desenvolvidas sob vínculo contratual, mas não afasta a condição de autor do programador, apenas a titularidade dos direitos patrimoniais sobre aquela obra, como segue: “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. § 1º Ressalvado ajuste em contrário, a compensação do trabalho ou serviço prestado

dispõe sobre obras por encomenda e/ou obras desenvolvidas sob contrato de trabalho¹⁴²⁸, mas também porque, mesmo nas situações em que a legislação permite a titularidade de produtos desenvolvidos no exercício da atividade laboral de um empregado¹⁴²⁹, apenas transfere a titularidade dos direitos patrimoniais, e não a condição de autor, uma vez que este será sempre o ser humano a quem se deve aquela determinada criação do espírito.

5.2.2.2. Proteção sob os direitos conexos

A crescente sofisticação e estética incorporada aos produtos da IA é uma realidade. Entretanto, isso não quer dizer que os produtos da IA devam ser considerados como obras autorais e protegidos sob as normas de direito autoral aplicáveis ao autor. Tal relação não prospera sob os fundamentos da proteção atribuída sob o sistema *droit d'auteur*, estruturado visando a proteção do autor humano que cria e que, muitas das vezes, depende de suas obras para o seu sustento. Ao mesmo tempo, para se chegar a esse grau de sofisticação, foram necessárias horas de trabalho e altos investimentos em pessoas, técnicas e máquinas¹⁴³⁰, o que também é reconhecido pela legislação autoral em vigor, notadamente ao conceder proteção aos produtores fonográficos e empresas de radiodifusão. As justificativas baseadas no

limitar-se-á à remuneração ou ao salário convencionado. § 2º Pertencerão, com exclusividade, ao empregado, contratado de serviço ou servidor os direitos concernentes a programa de computador gerado sem relação com o contrato de trabalho, prestação de serviços ou vínculo estatutário, e sem a utilização de recursos, informações tecnológicas, segredos industriais e de negócios, materiais, instalações ou equipamentos do empregador, da empresa ou entidade com a qual o empregador mantenha contrato de prestação de serviços ou assemelhados, do contratante de serviços ou órgão público. § 3º O tratamento previsto neste artigo será aplicado nos casos em que o programa de computador for desenvolvido por bolsistas, estagiários e assemelhados.”

¹⁴²⁸ Em Valente, 2019, p. 313: “Tratamos aqui de três diferentes modelos, com equilíbrios distintos. Na Lei de 1973, estabelecia-se que os direitos patrimoniais de autor, no caso da obra em relação de trabalho e obra sob encomenda, pertenciam tanto ao autor quanto ao empregador/comitente, remetendo-se ao CNDA para dispor sobre o tema. [...] O Projeto Genoíno, por sua vez, proibindo a cessão de direitos e eliminando o instituto da titularidade [...] Em sentido diametralmente oposto, o que queria o Projeto Luiz Viana era que os direitos patrimoniais nesses casos pertencessem sempre ao empregador/comitente.”. Inclusive, os dispositivos acerca da obra sob encomenda foram objeto de grandes polêmicas e a sua eliminação foi requerida por meio de uma mobilização de artistas, sindicatos, associações ligadas às mais diversas formas de arte (VALENTE, 2019, pp. 377-381). De maneira a ilustrar um dos principais argumentos contrários aos artigos que previam a titularidade do empregador sobre obras desenvolvidas no exercício laboral, cumpre destacar trecho de carta de autoria de Eduardo Pimenta e que data de 29/12/1997 (Ref. 3.124, MinC, Eduardo Pimenta, Carta, 29/12/97 *apud* Valente, 2019), devidamente transcrita no trabalho de Valente, 2019, p. 378: “[...] nos arts. 36, 37, 38 ficou taxativamente explícito, que o criador intelectual ao firmar um contrato de prestação de serviço ou em cumprimento de dever funcional, se o contrato não dispuser nada em contrário, os direitos autorais sobre a criação intelectual serão do empregador. [...] Fica assim instituída a Escravidão Intelectual. Retrocedemos. Decerto que o grande beneficiário destas disposições são as grandes empresas como as cabeças de Rede, as gravadoras, as construtoras civis, dentre outros, elas exerceram de forma esmagadora o domínio econômico, sobre o ator, o cantor, o compositor, o analista de sistemas (criador do software), o arquiteto, o engenheiro, dentre outros criadores intelectuais. Todos ficaram subordinados ao poder total e absoluto do empregador.417” [nota do original suprimida].

¹⁴²⁹ Além do art. 4º da Lei de Software, destacam-se disposições semelhantes na Legislação de Propriedade Industrial, a saber: os arts. 88 a 93 da Lei de Propriedade Industrial (Lei nº 9.279/96) e os arts. 38 e 39 da Lei de Cultivares (Lei nº 9.456/97)

¹⁴³⁰ Ascensão, 1997, p.492.

incentivo/investimento que são comumente apresentadas nos casos envolvendo produtos da IA aproximam um eventual regime de apropriação dos direitos conexos.

Neste sentido, a inexistência de estrutura normativa e justificação teórica para a atribuição de direitos autorais a sistemas de IA¹⁴³¹ tem levado autores como Pereira (2019, p. 37) a apontar para a possibilidade de se adotar sistemas alternativos, situação em que, por exemplo, os produtos da IA estariam protegidos sob regras peculiares aos direitos conexos¹⁴³².

Outra solução que se vale, ainda que de maneira parcial, de um regime semelhante àquele observado nos direitos conexos é a proposta de Ramalho (2017), que busca combinar a alternativa do domínio público e a atribuição de direitos conexos, exatamente pela característica de proteção ao investimento inerente a tais direitos¹⁴³³. Sob tal modelo, e como já dito nesta tese, não existiria a necessidade de um incentivo ao autor de fato¹⁴³⁴, uma vez que trata-se de um sistema inanimado, mas sim ao ambiente produtivo, composto de desenvolvedores e investidores interessados na exploração exclusiva daquele produto e que, em última instância, serão os responsáveis pela divulgação e distribuição daquele produto para o público¹⁴³⁵. Para Ramalho (2017, p.19): “o status de domínio público das criações da IA não significa que toda contribuição relacionada a tais criações deve ser livre de remuneração – seja sob direitos autorais ou conexos -, mas que isso é uma questão distinta da autoria (e direitos derivados exclusivamente da autora)”¹⁴³⁶.

No que se refere especificamente à proteção concedida pelos direitos conexos no Brasil, como já visto no Capítulo 3 deste trabalho, estariam compreendidos em seu escopo, por

¹⁴³¹ Pereira, 2019, p. 37; Pereira, Medeiros, 2019, p. 32.

¹⁴³² Em Pereira, 2019, p. 37: “[...] não existe fundamento para atribuir direitos de autor aos robots ou à IA sobre as obras literárias ou artísticas que gera. A isso se opõe o dogma da autoria humana, sem prejuízo da eventual atribuição de um direito conexo sobre tais criações robóticas ou “artificiais”, à semelhança do direito do editor existente no Reino Unido e cuja consagração na União Europeia foi recentemente proposta.”

¹⁴³³ Em Ramalho, 2017, p. 16: “Another possibility to protect AIs creations would be to establish a regime akin to the protection of producers or broadcasters, whose protection has a commercial or technical nature. This could be achieved through e.g. the grant of a neighbouring right (for civil law countries), [...]110 It is also possible to consider the grant of a sui generis right in AI-created works, much like the EU legislature decided to do for makers of databases.111 The common rationale here is protection of investment.112” [notas do original suprimidas].

¹⁴³⁴ Bridy, 2012;2016, Ramalho, 2017.

¹⁴³⁵ Em Ramalho, 2017, p. 19: “A distinction must be made here between creation and dissemination. The creator of the work – the AIs – does not need an incentive to create, nor does it make sense to protect works as an extension of its (non-existing) personality, or to award it a reward for its (non-existing) effort to create. It is however possible that someone who disseminates AIs creations (thus bringing them to the public) needs to be incentivized or rewarded for doing so, much like e.g. the publishers of books in the public domain expect users to pay for copies of the book. In other words, the public domain status of AIs creations does not mean that every contribution relating to such creations should go unremunerated – either through copyright or related rights–, but that is a different question from authorship (and rights derived from authorship alone).”

¹⁴³⁶ Tradução nossa. Texto original em Ramalho, 2017, p. 19: “the public domain status of AIs creations does not mean that every contribution relating to such creations should go unremunerated – either through copyright or related rights–, but that is a different question from authorship (and rights derived from authorship alone)”

exemplo, emissões de empresas de radiodifusão¹⁴³⁷ e os fonogramas¹⁴³⁸. Assim, enquanto existem situações onde “há criações de espírito sobre outras já existentes, materializadas, ou mesmo fixadas, por meio de formas novas próprias”¹⁴³⁹, verifica-se também um cenário onde seria garantida proteção a bens que não representariam a expressão do espírito de um determinado ser humano, não existindo uma obra intelectual¹⁴⁴⁰ nos termos do art. 7º da LDA, como é o caso da proteção garantida às emissões de empresas de radiodifusão¹⁴⁴¹. A respeito dos fonogramas, resume Ascensão (1997, p. 493): “Há, portanto uma proteção independente da proteção da obra literária ou artística. E o fonograma ou videograma é da mesma forma protegido quando não contém nenhuma obra literária ou artística: quando se limita a reproduzir ruídos da natureza, por exemplo.”

Reitera-se que a proteção garantida aos direitos conexos estaria fundamentada não necessariamente em uma “criação artística”¹⁴⁴², mas poderia estar fundada no emprego de “uma técnica, extremamente complexa e valiosa, mas em todo o caso industrial”¹⁴⁴³. A exemplo do que ocorre com os direitos conexos, muitas das vezes, o papel central da empresa, ou o indivíduo, responsável pelo desenvolvimento de um sistema de IA que venha a desenvolver produtos da IA, e que possui interesse na sua apropriação, não é diretamente relacionável ao momento da criação, mas sim à divulgação, promoção e distribuição dos produtos¹⁴⁴⁴. Ainda, e de maneira análoga aos produtores fonográficos, o papel da pessoa, física ou jurídica por detrás

¹⁴³⁷ LDA, art. 95: “Cabe às empresas de radiodifusão o direito exclusivo de autorizar ou proibir a retransmissão, fixação e reprodução de suas emissões, bem como a comunicação ao público, pela televisão, em locais de frequência coletiva, sem prejuízo dos direitos dos titulares de bens intelectuais incluídos na programação.”

¹⁴³⁸ LDA, art. 93: “O produtor de fonogramas tem o direito exclusivo de, a título oneroso ou gratuito, autorizar-lhes ou proibir-lhes:[...]”. Os fonogramas, de acordo com o art. 5º, IX da LDA seriam “toda fixação de sons de uma execução ou interpretação ou de outros sons, ou de uma representação de sons que não seja uma fixação incluída em uma obra audiovisual;”

¹⁴³⁹ Bittar, 2013, p. 171.

¹⁴⁴⁰ Em Ascensão, 1997, p. 498: “A emissão pode implicar ou não uma utilização de obras intelectuais.”. De maneira similar, Ascensão (1997, p. 493) dispõe acerca dos fonogramas: “Há, portanto uma proteção independente da proteção da obra literária ou artística. E o fonograma ou videograma é da mesma forma protegido quando não contém nenhuma obra literária ou artística: quando se limita a reproduzir ruídos da natureza, por exemplo.”

¹⁴⁴¹ Abrão, 2017, p. 263. Em Abrão, 2017, p. 263: “A proteção conferida aos produtores de fonogramas é exercida sobre uma *res corporea*, enquanto as emissões de radiodifusão são protegidas independentemente de gravação anterior, porque os próprios sinais configuram um suporte. A captação não autorizada dos sinais, ondas ou outro processo, que caracterize uma emissão, independente do seu conteúdo, constitui contrafação, conhecida como pirataria de sinal”.

¹⁴⁴² Ascensão, 1997, p. 492.

¹⁴⁴³ Em Ascensão, 1997, p. 492: “Reconhece-se, quando se ultrapassa o círculo da defesa sindical dos interessados⁵⁴³, que não há criação artística. Há uma técnica, extremamente complexa e valiosa, mas em todo o caso industrial ⁵⁴⁴.” [nota do original n° 543: “Têm estes definido, como dissemos, que a sua atividade tem caráter criador, de tal modo que o que lhes cabe é ainda um verdadeiro direito de autor. O refinamento dos processos utilizados permitiria chegar a uma nova obra, pelo que o produtor de fonogramas e de videogramas participaria da criação. Mas a ser assim, o autor seria o técnico da gravação, e não quem realiza uma mera prestação organizativa-financeira.”]. [Nota do original n° 544 suprimida].

¹⁴⁴⁴ Abrão, 2017, p. 241.

do sistema de IA também pode consistir no investimento – financeiro e de trabalho - por parte daquele agente no desenvolvimento e na manutenção do sistema, bem como na adoção de uma série de ações, tais como: a seleção das bases de dados de treinamento e de teste do sistema de IA; ajustes no produto final e preparo para a sua comercialização ou disponibilização ao público; desenvolvimento de planos de marketing e distribuição, dentre outros¹⁴⁴⁵.

Tomando como referência as justificativas da proteção concedida ao autor e aos titulares originários, as normas existentes em matéria de direitos autorais e conexos no direito brasileiro e as justificativas comumente trazidas para a apropriação dos produtos da IA¹⁴⁴⁶, estes parecem estar mais alinhados com os direitos conexos do que propriamente com as concepções das normas aplicáveis às obras intelectuais protegidas no art. 7º da LDA. Não obstante, não há como simplesmente inserir os produtos da IA como um objeto adicional de proteção ou transplantar as normas aplicáveis aos direitos conexos a esses produtos, ainda que com eles compartilhem justificativas e características.

5.2.2.3. Tratamento equiparável às obras coletivas

Considerando toda a cadeia de envolvidos e os seus respectivos papéis no desenvolvimento de um produto da IA que, como visto, pode agregar programadores, artistas, profissionais responsáveis pela seleção das bases de dados de treinamento e teste dos sistema, investidores, coordenadores de projeto, dentre outros, questiona-se a respeito da possibilidade de um regime equiparável àquele concedido às obras coletivas.

Para a LDA, obra coletiva é aquela “criada por iniciativa, organização e responsabilidade de uma pessoa física ou jurídica, que a publica sob seu nome ou marca e que é constituída pela participação de diferentes autores, cujas contribuições se fundem numa

¹⁴⁴⁵ Algumas das ações de um produtor fonográfico estão descritas em Abrão, 2017, p. 259: “A atividade da indústria fonográfica inclui produção, duplicação e distribuição de fonogramas. A produção da obra musical inclui escolha da obra musical, licença de autores e editoras musicais, escolha de intérpretes e executantes de instrumentos, arranjos, direção musical, gravação em estúdio, fixação em suporte, mixagem em suporte DAT (*Digital Audio Tape*), e confecção das matrizes em CDR (*Compact Digital Record*). A fase de produção é a que concentra os maiores investimentos. A prensagem e distribuição no caso de mídias físicas, ou, duplicação e distribuição no caso de mídia digital e a comercialização por *ecommerce*, pode ser diretamente pelo produtor fonográfico, ou por meio de redes de varejo físicas ou virtuais”. [grifos do original] e Yanisky-Ravid, 2017, pp. 715-716: “[...] while a record company needs to scout and find talent, create a “brand” strategy for a musical act, allow the artist or artists to write and record music over several months, operate a music studio, and employ sound engineers to bring everything together in a finished song, the user of the kind of AI system discussed in this Article needs only buy the machine and supply it with materials.”. Sobre o que foi tratado, necessária menção a Ascensão, 1997, p. 492: “Reconhece-se, quando se ultrapassa o círculo da defesa sindical dos interessados⁵⁴³, que não há criação artística. Há uma técnica, extremamente complexa e valiosa, mas em todo o caso industrial 544.” [notas do original suprimidas].

¹⁴⁴⁶ O tema será objeto de análise no item dedicado à alternativa do domínio público.

criação autônoma;”¹⁴⁴⁷. De maneira geral, podem ser extraídas relevantes contribuições da definição de obra coletiva sob a legislação vigente para os produtos da IA, que também (i) podem representar o fruto de um projeto no qual trabalharam diversos agentes, (ii) cujas contribuições se fundem em um produto final (iii) pretendido por uma pessoa física ou jurídica que atua na condição de organizadora/coordenadora do projeto.

Por outro lado, no momento em que a LDA define os participantes que contribuíram para aquela obra coletiva como “autores”, dá a entender que a sua contribuição deverá consistir em uma obra autoral, o que é reiterado no texto do art. 17 § 1º, que estabelece que “qualquer dos participantes, no exercício de seus direitos morais, poderá proibir que se indique ou anuncie seu nome na obra coletiva, sem prejuízo do direito de haver a remuneração contratada.”. Sendo assim, como lidar com um cenário em que não existiriam direitos morais sobre algumas das contribuições individuais dos participantes? Se, de um lado, o desenvolvedor do software e o responsável pela seleção da base de dados podem ser considerados autores, a contribuição de outros agentes pode ser limitada a conceitos, instruções, e demais elementos não protegidos pelo direito autoral. Mais do que isso, as contribuições dos participantes, protegidas ou não sob o direito autoral, seriam diretamente direcionadas para o sistema da IA ou para o processo como um todo, não sendo possível identificar a sua contribuição no produto final, que é resultado do processamento do sistema da IA.

Ainda sobre o art. 17 da LDA, o disposto em seus parágrafos 2º¹⁴⁴⁸ e 3º¹⁴⁴⁹ demonstram afinidade com a dinâmica observa nos casos envolvendo produtos da IA: permitiria a atribuição dos direitos patrimoniais ao organizador e trataria dos contratos entre este e os participantes. O conteúdo do art. 88 da LDA¹⁴⁵⁰, por sua vez, traz um dever relevante ao organizador em seu inciso II, uma vez que reconhece o trabalho e a contribuição de todos os participantes ao publicar “a relação de todos [...], em ordem alfabética, se outra não houver sido convencionada.”. O conteúdo dos dispositivos citados acima seriam, em um primeiro momento, aplicáveis aos produtos da IA, caso estes pudessem ser considerados como obras coletivas.

¹⁴⁴⁷ LDA, art. 5º. VIII, h).

¹⁴⁴⁸ LDA. “Art. 17. É assegurada a proteção às participações individuais em obras coletivas. [...] § 2º Cabe ao organizador a titularidade dos direitos patrimoniais sobre o conjunto da obra coletiva.”

¹⁴⁴⁹ LDA. “Art. 17. É assegurada a proteção às participações individuais em obras coletivas. [...] § 3º O contrato com o organizador especificará a contribuição do participante, o prazo para entrega ou realização, a remuneração e demais condições para sua execução.”

¹⁴⁵⁰ LDA. “Art. 88. Ao publicar a obra coletiva, o organizador mencionará em cada exemplar: I - o título da obra; II - a relação de todos os participantes, em ordem alfabética, se outra não houver sido convencionada; III - o ano de publicação; IV - o seu nome ou marca que o identifique. Parágrafo único. Para valer-se do disposto no § 1º do art. 17, deverá o participante notificar o organizador, por escrito, até a entrega de sua participação.”

Não obstante, reitera-se aqui que, apesar do texto legal, por vezes, demonstrar adequação aos casos analisados nesta tese, a própria compreensão do que vem a ser uma obra coletiva impede o enquadramento dos produtos da IA como tal. Não apenas sob os motivos já comentados acima, mas também pelo fato de que o próprio produto da IA não poderia ser considerado como obra intelectual protegida nos modelos do art. 7º da LDA por não representar uma criação do espírito, por não ser dotado de originalidade subjetiva¹⁴⁵¹.

Portanto, e conforme se tem observado nos casos aqui sob análise, ainda que a existência daquele produto da IA se deva à atuação de diversos agentes exercendo papéis distintos e complementares¹⁴⁵², o produto da IA em si ainda é o resultado direto do processamento lógico e da solução de operações matemáticas de uma máquina.

Embora não seja possível caracterizar os produtos da IA como obras coletivas sob a legislação vigente, alguns dos dispositivos legais direcionados à tais obras representam contribuições importantes para um eventual regime de apropriação destinado especificamente a esses produtos.

5.2.3. Modelos Tecnocêntricos

Para esta seção, serão discutidos modelos em que a “autoria” ou titularidade de um produto da IA não seria atribuída a um ser humano ou a uma pessoa jurídica, afastando-se, assim, dos modelos analisados até então. Considerando o que já foi analisado no Capítulo 4 acerca dos desafios em se promover uma adequação dos tipos de personalidade jurídica existentes para os sistemas de IA e robôs, verifica-se que os modelos abaixo possuem potencial não apenas de romper com o paradigma antropocêntrico do sistema de direitos autorais e conexos, mas também impactar em outras áreas de conhecimento como o direito civil e os debates a respeito da personalidade. Neste item, serão discutidos modelos que permitiriam caracterizar o sistema de IA como “autor” ou como titular de direitos autorais.

5.2.3.1. Sistema de IA como “autor”

Em seu trabalho, Sautoy (2019, p. 215) relata que: “Em 2016, um algoritmo chamado AIVA foi a primeira máquina a receber o título de compositor pela Société des Auteurs, Compositeurs et Éditeurs de Musique (SACEM), uma associação profissional francesa

¹⁴⁵¹ Souza, 2013.

¹⁴⁵² As diversas contribuições, inclusive, podem se dar em momentos distintos entre os participantes: a contribuição do programador pode estar concentrada na etapa de desenvolvimento do código fonte, enquanto o autor da base de dados pode selecionar e estruturar tal base de dados após a conclusão do sistema.

responsável pelos direitos dos artistas.”¹⁴⁵³. Para este trabalho, o fato comunicado por Sautoy (2019) suscita o seguinte questionamento: sob a legislação nacional em vigor, é possível considerar um sistema de IA como autor?

Atualmente, a autoridade registral norte-americana se posiciona de maneira a não conceder qualquer proteção autoral aos produtos desenvolvidos por programas de computador, a menos que estes sejam utilizados como meras ferramentas de criação, controladas e manipuladas pelo ser humano, ratificando a necessidade de um ser humano no processo de criação, conforme se extrai do *Compendium Of U.S. Copyright Office Practices*, em seu capítulo 330¹⁴⁵⁴.

Entendimento similar é aquele observado na jurisprudência australiana, de onde destacam-se os casos “*IceTV*”¹⁴⁵⁵, “*Phone Directories*”¹⁴⁵⁶ e “*Acohs*”¹⁴⁵⁷, em que foi apontada a ausência de autoria em determinados produtos desenvolvidos por programas de

¹⁴⁵³ Tradução nossa. Texto original em Sautoy, 2019, p. 215: “In 2016, an algorithm called AIVA was the first machine to have been given the title of composer by the Société des Auteurs, Compositeurs et Éditeurs de Musique (SACEM), a French professional association in charge of artists’ rights. Created by two brothers, Pierre and Vincent Barreau, the algorithm has combined machine learning with the scores of Bach, Beethoven, Mozart, and beyond to produce an AI composer that is creating its own unique music.”

¹⁴⁵⁴ Em Estados Unidos Da América, 2017, p. 1: “**302 The Legal Framework** [...] The Copyright Act protects “original works of authorship fixed in any tangible medium of expression, now known or later developed, from which they can be perceived, reproduced, or otherwise communicated, either directly or with the aid of a machine or device.” 17 U.S.C. § 102(a). [grifos do original]. Em Estados Unidos Da América, 2017, p.4: “**306 The Human Authorship Requirement** [...] The U.S. Copyright Office will register an original work of authorship, provided that the work was created by a human being.” [grifos do original] Em Estados Unidos Da América, 2017, pp.16-17: “313.2 Works That Lack Human Authorship [...] Similarly, the Office will not register works produced by a machine or mere mechanical process that operates randomly or automatically without any creative input or intervention from a human author.” [grifos do original]

¹⁴⁵⁵ Em Austrália, 2009, p. 12: “The requirement for copyright subsistence that a literary work be “original” was first introduced into the Copyright Act 1911 (Imp)36, although it had already been recognised at common law37. Originality for this purpose requires that the literary work in question originated with the author and that it was not merely copied from another work38. It is the author or joint authors who bring into existence the work protected by the Act. In that context, originality means that the creation (ie the production) of the work required some independent intellectual effort39, but neither literary merit40 nor novelty or inventiveness as required in patent law41.” [notas do original suprimidas].

¹⁴⁵⁶ Em Austrália, 2010. Destacam-se aqui os seguintes trechos da fonte acessada: “The author is the person or persons who bring the work into existence in its material form: s 10(1), 31 and 32 of the Copyright Act and *IceTV* [2009] HCA 14; 254 ALR 386 at [26], [33] and [98]-[99]. To be considered as an author of a literary work the person or persons must have exercised “independent intellectual effort” (*IceTV* [2009] HCA 14; 254 ALR 386 at [33] and [48]) and / or “sufficient effort of a literary nature” (*IceTV* [2009] HCA 14; 254 ALR 386 at [99]).” e “Authorship and originality are correlatives. The question of whether copyright subsists is concerned with the particular form of expression of the work. You must identify authors, and those authors must direct their contribution (assessed as either an “independent intellectual effort” of a “sufficient effort of a literary nature”) to the particular form of expression of the work. Start with the work. Find its authors. They must have done something, howsoever defined, that can be considered original. The Applicants have failed to satisfy these conditions. Whether originality be the product of some “independent intellectual effort” and / or the exercise of “sufficient effort of a literary nature”, or involve a “creative spark” or the exercise of “skill and judgment”, it is not evident in the claim made by the Applicants.”

¹⁴⁵⁷ Austrália, 2012.

computador¹⁴⁵⁸, restando decidido, notadamente no caso “*Acohs*”, que não existiria proteção exatamente pela falta do elemento humano na condição de autor-criador¹⁴⁵⁹, revelando-se, assim, uma tendência a não se reconhecer proteção autoral a produtos criados por sistemas de IA¹⁴⁶⁰.

Na China, um recente caso envolvendo a gigante da internet *Baidu*¹⁴⁶¹ chamou a atenção para o entendimento de seus tribunais a respeito das obras desenvolvidas por meio do emprego de sistemas de IA. Ainda que o caso em si tenha afastado a existência de um produto desenvolvido unicamente por um sistema informático, o Tribunal de Internet de Pequim contribuiu com alguns entendimentos a respeito de produtos gerados por sistemas de IA¹⁴⁶².

Uma primeira contribuição do Tribunal foi o fato de que, ainda que um determinado produto pudesse ser caracterizado como “original” no sentido de que compartilharia com obras intelectuais criadas por humanos diversas características, inclusive no tocante ao seu conteúdo,

¹⁴⁵⁸ Shruti, 2014, pp.2-3: “In response to a refocus on authorship in *Ice TV Pty Ltd v Nine Network Australia Pty Ltd* (*IceTV*), 7 both *Telstra Corporation Ltd v Phone Directories Co Pty Ltd* (*Phone Directories*)⁸ and *Acohs Pty Ltd v Ucorp Pty Ltd* (*Acohs*)⁹ have pronounced certain computer-produced output as authorless”. [notas do original suprimidas, grifos do original]

¹⁴⁵⁹ Especificamente sobre o caso *Acohs*, uma vez que é aquele dentre os três casos acima que representa maior relação com o tema aqui sob análise ao tratar de materiais desenvolvidos por meio de um algoritmo, importante destacar a conclusão de Devarapalli (2018, pp.4-5) a respeito da prevalência do elemento humano no que concerne à autoria de uma obra: “Further, in 2012, the Federal Court considered in *Acohs Pty Ltd v Ucorp Pty Ltd*³⁸ whether source code consisting of thousands of material safety data sheets that had been outputted via a computer algorithm was capable of copyright protection considering the original input of data was machine generated and not the subject of input or work by a human. In this particular instance, the Court held that copyright did not subsist in the source code as it had not been solely authored by “a human”.³⁹” [notas do original suprimidas]. Sobre os demais casos, necessário transcrever a análise de Devarapalli (2018, pp.4-5) sobre o seu conteúdo: “As it is discussed in the previous section, Australian copyright law identifies “an author” as “a person” and copyright authorship or ownership would be provided to the same. Specific Australian cases have provided a better picture by demonstrating the relationship between machine generated works and the requirement of having a “human author”. Justice Yates in the Federal Court decision in *Dynamic Supplies Pty Ltd v Tonnex International Pty Ltd*³⁵ with reference to *IceTV Pty Ltd v Nine Network Australia Pty Ltd*³⁶ stated that “an author's application of skill and labour assists in ascertaining the originality of the expression of the work.” In addition, Justice Yates stated that originality according to the Copyright Act requires “some independent intellectual effort”. These statements reveal that a work can be considered original and protected by copyright if it reflects some intellectual effort. According to this case, the generally accepted position is that the author is the “person who brings the copyright work into existence in its material form”. In general, “a person” is considered to be “a human” and there is no provision for intelligent machines. Similarly, Justice Perram in *Telstra Corporation Limited v Phone Directories Company Pty Ltd*³⁷ has provided a better understanding on the need for a “human author” by detailing that copyright did not subsist in phone directories compiled by automated processes from databases.” [notas do original suprimidas]

¹⁴⁶⁰ Ihalainen (2018, p.726), destaca que: “Australian legislation does not have provisions for making the ‘arrangement necessary’ for the creation of the work, and doubts the existence of copyright in works created by AI, even with human input.”

¹⁴⁶¹ China, 2018: “(2018) Beijing 0491 No. 239, Escritório de Advocacia Feilin de Pequim v. Beijing Baidu Wangxun Technology Co., Ltd. em um julgamento civil sobre disputa por violação de direitos autorais”. Tradução automática do website, uma vez que o conteúdo integral estava disponível apenas no idioma chinês. Disponível em: <https://www.bjinternetcourt.gov.cn/cac/zw/1556272978673.html>.

¹⁴⁶² He, 2019.

não poderia ser protegido pelo direito autoral, uma vez que não teria um autor humano¹⁴⁶³. Outra importante contribuição do Tribunal de Internet de Pequim foi o reconhecimento de que nem o desenvolvedor, que já teria a proteção do programa em si, nem o usuário, que não atuou diretamente na criação de um determinado conteúdo, poderia ter a autoria de tal produto atribuída a si¹⁴⁶⁴. Por outro lado, foi destacado que não necessariamente seria a melhor alternativa o ingresso desse tipo de produto diretamente no domínio público, sob o risco de um suposto desincentivo à disseminação de determinados conteúdos pelos usuários, por exemplo¹⁴⁶⁵. O último ponto que pode ser ressaltado a respeito desse importante julgado é o tratamento pelo Tribunal da questão que representa um dos maiores obstáculos no que concerne à aplicação prática da alternativa do domínio público, e que foi objeto de comentários de He (2019):

Nem o desenvolvedor do software nem o usuário do software podem inserir seus nomes na obra porque não a criaram. Em vez disso, o relatório deve incluir um sinal de geração automática, declarando explicitamente que o relatório foi gerado automaticamente pelo software para proteger o direito do público de conhecer, manter a honestidade e a confiança social e favorecer a disseminação cultural.¹⁴⁶⁶

Outro caso recente envolvendo a apropriação de produtos da IA pelo direito autoral é o caso “*Tecent*”, em que foi reconhecida proteção pelo direito autoral a um produto que foi

¹⁴⁶³ Em He, 2019: “The court then held that the production created by a natural person should be the necessary condition for this production to qualify as a work under copyright. The court noted that the originality of the content itself would not be a sufficient condition for that content to qualify as a work in a copyright sense. Under the existing law, a work shall be created by a natural person. Although the content generated with intelligent software is increasingly similar to work produced by a natural person in terms of content, form, and expression thereof, it is not possible (or desirable) to break the fundamental tenets of copyright law, including the notion of authorship.”

¹⁴⁶⁴ Em He, 2019: “As for the developer, his/her investment could be realised by charging for the use of the software. The payment for the software rewards his/her investment in developing software. Besides, the developer would have no motivation to distribute the work because the report is generated to the need and with the search of the users, not the developer. The software user invests in the report by paying for the use of the software. He/she has the motivation to use and distribute the report. Without certain protection, the number of software users could decrease, and the users would not be willing to further distribute the report, which in turn could hinder cultural distribution. Based on this analysis, although the software user could not be named as the author of the report, they could share the interests from the report in a reasonable way in order to protect their legal interests and to protect the public's right to know. “. Ainda em He, 2019: “3. A software developer or a software user could not be the author because they do not create or generate production.”

¹⁴⁶⁵ Em He, 2019: “The software user invests in the report by paying for the use of the software. He/she has the motivation to use and distribute the report. Without certain protection, the number of software users could decrease, and the users would not be willing to further distribute the report, which in turn could hinder cultural distribution. Based on this analysis, although the software user could not be named as the author of the report, they could share the interests from the report in a reasonable way in order to protect their legal interests and to protect the public's right to know. “.

¹⁴⁶⁶ Tradução nossa. Texto original em He, 2019: “Neither the software developer nor the software user can impress their names on the work because they did not create the work. Instead, the report should include a sign of automatic generation explicitly stating that the report was generated automatically by the software to protect the public's right to know, maintaining social honesty and trust, and favouring cultural dissemination.”

resultado do processamento de um sistema de IA¹⁴⁶⁷. Não obstante a própria titular do sistema afirmar que o produto teria sido escrito por um sistema de IA¹⁴⁶⁸, o Tribunal reconheceu a possibilidade de se conceder direitos autorais sobre tal produto a partir da análise da contribuição humana e o impacto no produto final¹⁴⁶⁹, afastando, segundo He (2020), a possibilidade de atribuição de autoria a um sistema de IA¹⁴⁷⁰:

Tal como a posição do Tribunal de Pequim no caso *Feilin v. Baidu*, o Tribunal de Guangzhou se recusou a aceitar a noção de que uma obra criada/gerada exclusivamente por software seria protegida por direitos autorais, porque não era razoável tratar um computador ou software como autor. Ambos os tribunais procuraram identificar a intervenção humana no processo criativo.¹⁴⁷¹

Também no que concerne à legislação brasileira sobre o tema, e conforme ilustrado no Capítulo 3 desta tese, um dos principais desafios de se considerar o sistema de IA como o autor de uma obra é a relação necessária entre a figura do autor e um ser humano¹⁴⁷². Ainda que fosse proposta uma alteração pontual na legislação nacional para permitir uma eventual atribuição de autoria de uma obra a um ente não-humano, tal alteração demandaria não apenas uma mudança na legislação interna mas também no texto da Convenção de Berna, por exemplo. Na mesma

¹⁴⁶⁷ Yangfei, 2020: “A court in Shenzhen, Guangdong province, ruled recently that a work generated by artificial intelligence qualified for copyright protection. The ruling came after tech giant Tencent sued an online platform that provides loan information for copying an article written by Tencent's robot Dreamwriter without authorization”

¹⁴⁶⁸ Yangfei, 2020: “On Aug 20, 2018, Dreamwriter wrote a financial report including that day's Shanghai index, foreign exchange and capital flows. The article, published on the Tencent Securities website, noted that “the article was automatically written by Tencent Robot Dreamwriter””.

¹⁴⁶⁹ Em He, 2020: “The operational group organised by the plaintiff [we shall call it the “creating group”] ran the software ‘Dreamwriter’. The process of creation of the article by means of the software consists of four phases, namely, data collection triggering and writing, checking, and distributing. [...] In all these phases, the creating group selects and arranges the input of the data type, the process of the data format, the setting of the trigger condition, the selection of templates of the article structure, the setting of language resource, and the training of the intelligent checking algorithm model. [...] The test was ultimately whether such selection and arrangement was an act of intellectual activity and whether such activity had a direct connection with the specific expression of the work. The court ruled that the answers were both “yes”. The operation of the algorithm merely gave technical effect to the creative work of the group. The creating group input the data, set up the trigger conditions, and chose and arranged templates and resources. These activities directly related to the creation of the article.”

¹⁴⁷⁰ He, 2020. A respeito da temática abordada no caso, Gonçalves (2020) destaca: “É hora de propor uma profunda revisão dessa lei [em referência à Lei nº 9.610/98], uma que leve em consideração as novas modalidades de autoria e as realidades da distribuição de conteúdo da Sociedade Informacional.”

¹⁴⁷¹ Tradução nossa. Texto original em He, 2020: “Like the Beijing court’s opinion in the Feilin v. Baidu case, the Guangzhou court refused to accept the notion that a work created/generated solely by software was protectable under copyright, because it was not reasonable to treat a computer or software as an author. Both of the courts sought to find human intervention in the creative process.”

¹⁴⁷² Em primeiro lugar, o artigo 11 da Lei de Direitos Autorais deixa claro que “autor é a pessoa física criadora de obra literária, artística ou científica.” (Lei nº 9.610/1998.) e, mesmo em seu parágrafo único, onde é afirmado que “a proteção concedida ao autor poderá aplicar-se às pessoas jurídicas nos casos previstos” (Lei nº 9.610/1998, art. 11, parágrafo único), a lei assim o faz tendo em mente as situações do reconhecimento de uma titularidade originária e não de autoria, uma vez que não garantiria às pessoas jurídicas a condição de autor. Tantas outras disposições da LDA evidenciam o caráter necessariamente humano do autor, tal como ocorre com o art. 41, que traz o falecimento do autor como um marco para a contagem do prazo de duração dos direitos patrimoniais sobre uma obra e o art. 7º, que determina que as obras intelectuais protegidas são aquelas que representam uma criação do espírito desse autor “pessoa física criadora” (Lei nº 9.610/1998, art. 11).

esteira da legislação autoral, a Convenção de Berna reafirma a natureza necessariamente humana do autor em diversos momentos de sua redação¹⁴⁷³.

Ademais, permitir que um sistema de IA fosse caracterizado como um autor também iria de encontro com os próprios fundamentos da atribuição de direitos autorais sobre determinados produtos, uma vez que, em sua origem, o direito autoral tinha como um de seus principais objetivos a proteção e o incentivo ao autor-criador¹⁴⁷⁴. Portanto, e se valendo de uma analogia a partir das palavras de Branco (2013, p.59) sobre a questão do domínio público: “se o objetivo conferido pela exclusividade é promover a criação, que criação se pode esperar de um autor morto?”, questiona-se: que incentivo poderia vir a existir para um autor inanimado? A resposta é: nenhum. O que apenas reforça a impossibilidade de se reconhecer autoria a um sistema de IA. Cabe ressaltar que o incentivo nos casos envolvendo sistemas de IA não estaria concentrado na figura do autor, mas sim no ambiente produtivo como um todo, notadamente nas empresas e agentes que se dedicam ao desenvolvimento de sistemas de IA.

Ademais, observa-se que, parte da doutrina autoral no Brasil, clássica e atual, tem se posicionado de maneira a rechaçar a possibilidade de se atribuir a posição de autor a um sistema de inteligência artificial.

De um lado, existe a corrente doutrinária, aqui representada por Ascensão, que defende não só que não poderia ser uma máquina caracterizada como autora de um determinado produto, como também que produtos gerados por máquinas ou animais não fariam jus a qualquer proteção pelo direito autoral¹⁴⁷⁵. Entendimento bastante similar àquele apresentado por Ascensão (1997), é o que pode ser extraído a partir do estudo de Ramos (2010, p.161), que afirma: “Não há criação que seja *obra* sem que haja criador que seja *autor*. Portanto, o primeiro

¹⁴⁷³ Decreto nº 75.699/1975: “Art. 6 Bis [...] 2) Os direitos reconhecidos ao autor por força do parágrafo 1) antecedente mantêm-se, depois de sua morte, pelo menos até à extinção dos direitos patrimoniais e são exercidos pelas pessoas físicas ou jurídicas a que a citada legislação reconhece qualidade para isso. [...] Art. 7 1) A duração da proteção concedida pela presente Convenção compreende a vida do autor e cinquenta anos depois da sua morte.”

¹⁴⁷⁴ Nesse sentido, remete-se ao que foi apresentado a respeito do Paradigma Teórico da Personalidade tratado por Fisher (2001).

¹⁴⁷⁵ Nas palavras de Ascensão (1997, p. 664): “A criação intelectual é criação individualizada; é a expressão de uma idéia, que tem necessariamente de se antever com um conteúdo específico. Não é equivalente ao ato de pôr em funcionamento uma máquina de que derivam produtos indiscriminados. Pode então pretender-se que a autoria da obra ou resultado é de quem criou o próprio programa de computador. Mas também não é assim. 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. Supõe, como dissemos, uma previsão individualizada, e não se basta com o pôr em funcionamento de um processo de que resultará depois essa criação. Um processo não é uma obra, e as obras não são uma categoria do gênero. Neste caso, é de se sustentar que sobre as obras assim produzidas não recai direito de autor.”

passo para determinarmos se dada criação é uma obra é identificar se o criador intelectual é *pessoa humana* e se o autor-criador possui *imputação pelo resultado final da criação*.¹⁴⁷⁶.

Wachowicz e Gonçalves (2019a, p.76; p. 88), por sua vez, defendem que, apesar de ser “possível de se concluir que aplicações de Inteligência Artificial teriam sim, em princípio, a capacidade de demonstrar criatividade na criação de trabalhos”, “a possibilidade que uma aplicação de Inteligência Artificial teria de se tornar autora do seu próprio trabalho seria por meio de pressão aos órgãos legislativos competentes e, à curto prazo, não se vislumbra essa possibilidade no território brasileiro.”. Ao passo em que concluem pela impossibilidade no presente cenário de se atribuir autoria a um sistema de IA, Wachowicz e Gonçalves (2019a, p. 88) ressaltam a importância de se atribuir algum tipo de proteção sobre tais ativos, ainda que não mediante a atribuição de autoria a tais sistemas¹⁴⁷⁷.

Dentre os autores trazidos a esta tese, destaca-se a proposta de Devarapalli (2018, p.7) que propõe um modelo de apropriação para os produtos da IA baseado em uma adaptação das regras do *Creative Commons*, se valendo, notadamente da licença de uso não-comercial, garantindo a autoria para o sistema de IA e a titularidade para os responsáveis pelo desenvolvimento desse sistema¹⁴⁷⁸. Segundo Devarapalli (2018, pp.7-8), o modelo proposto seria recomendável por promover as seguintes vantagens:

O modelo proposto forneceria ao menos uma identidade às criações de sistemas inteligentes artificiais e incentivaria os criadores das máquinas inteligentes, já que o modelo proposto restringiu o uso da obra protegida apenas para fins não comerciais sob a licença Non-Commercial Creative Commons. Além disso, o modelo proposto impulsionaria a inovação, disponibilizando ao público as obras de máquinas inteligentes sob licença CC. Mais uma vantagem do modelo proposto é que a pessoa ou pessoas que receberam direitos de propriedade sobre as criações das máquinas inteligentes também se responsabilizariam legalmente pelas ações de máquinas

¹⁴⁷⁶ Grifos do original. Nesse sentido, importa transcrever o entendimento de Ramos (2010, p.144) a respeito do episódio da “selfie do macaco”, bem como de obras geradas por programas de computador: “Só para deixar claro, também o dono do macaco ou a pessoa que ensinou o macaco a utilizar a filmadora, apesar de serem sujeitos de direito, não são titulares de direitos de autor sobre esse filme porque eles não efetuaram ato nenhum para criação do filme; quem ensinou o macaco a filmar só disponibilizou a ferramenta para o macaco, não criou. Dizer que o dono do macaco ou a pessoa que o ensinou a utilizar a filmadora é o autor da criação seria o mesmo que dizer quem programou um computador para fazer ‘criações automáticas’ também o é.”.

¹⁴⁷⁷ Wachowicz, Gonçalves, 2019a, p. 88: “Contudo, ainda que não haja definições acerca de autoria de programas de IA na Convenção de Berna e nas leis brasileiras, não restam dúvidas de que a importância do setor demanda algum tipo de proteção jurídica para seus autores. A legislação, ainda que inadequada, já dispõe de elementos suficientes para dar algum grau de proteção jurídica para aqueles que busquem se aventurar na criação de obras por meio de IA. Seja por meio da atribuição da titularidade das obras para os programadores ou donos do programa de IA ou por outro método, é necessário que esse tipo criação tenha algum tipo de proteção jurídica para trazer segurança jurídica para os atores desse setor.”.

¹⁴⁷⁸ Em Devarapalli, 2018, p. 7: “The proposed model would provide authorship to the intelligent machines and ownership rights to the person or persons who are behind the creation of the machine, in a clause that the works should be open to the public under Non-Commercial Creative Commons licence.”

inteligentes.

1479

Não obstante a contribuição de Devarapalli (2018), notadamente no que concerne à possibilidade de um uso não-comercial dos produtos gerados sem a necessidade de autorização ou pagamento de *royalties* aos responsáveis pelo desenvolvimento de tal sistema, observa-se que a atribuição da condição de autor a um sistema de IA resta inviável sob a legislação ora vigente e também sob os fundamentos sobre os quais foi estruturado o sistema de direito autoral brasileiro.

5.2.3.2. Sistema de IA como titular

Sob modelo proposto na União Europeia¹⁴⁸⁰, e já apresentado no Capítulo 4 desta tese, são propostas regras para lidar com danos causados por um robô e o modelo de indenização aplicável, de onde extrai-se que um dos parâmetros centrais para a verificação da solução adequada é a sua autonomia, que depende, por exemplo, do grau de sofisticação tecnológica do robô, de sua capacidade de aprendizado e de sua interação com o meio¹⁴⁸¹. Tal proposta indica que a manutenção do *status quo* no que se refere à responsabilização e indenização por danos advindos de um produto não seria ideal frente à complexidade do cenário hoje vivido¹⁴⁸². O

¹⁴⁷⁹ Tradução nossa. Texto original em Devarapalli, 2018, pp. 7-8: “The proposed model would at least provide an identity to the creations of artificial intelligent systems and would incentivise the creators of the intelligent machines, as the proposed model has restricted the use of protected work only for non-commercial purposes under Non-Commercial Creative Commons licence. Moreover, the proposed model would boost innovation by making the works of intelligent machines available to the public under CC licensing. One more advantage of the proposed model is that the person or persons who have been given ownership rights over the creations of the intelligent machines would also take legal liability for the actions of intelligent machines.”

¹⁴⁸⁰ União Europeia, 2017.

¹⁴⁸¹ União Europeia, 2017, p. 5 e p.20. Em União Europeia, 2017, p.5: “Considerando que a autonomia de um robô pode ser definida como a capacidade de tomar decisões e de as aplicar no mundo exterior, independentemente do controlo ou da influência externa; considerando que esta autonomia é de natureza puramente tecnológica e que o seu grau depende do modo como o nível de sofisticação da interação do robô com o seu ambiente foi concebido; AB. Considerando que, quanto mais autónomos forem os robôs, menos poderão ser encarados como simples instrumentos nas mãos de outros intervenientes (como o fabricante, o operador, o proprietário, o utilizador, etc.); considerando que, por sua vez, isto coloca a questão de saber se as normas ordinárias em matéria de responsabilidade são suficientes ou se serão necessários novos princípios e normas para clarificar a responsabilidade jurídica de vários intervenientes no que respeita à responsabilidade por atos e omissões dos robôs, quando a causa não puder ser atribuída a um interveniente humano específico e os atos ou as omissões dos robôs que causaram os danos pudessem ter sido evitados;”

¹⁴⁸² Em União Europeia, 2017, p.6: “considerando que as normas existentes em matéria de responsabilidade abrangem casos em que a causa subjacente à ação ou à omissão do robô pode ser atribuída a um agente humano específico, tal como o fabricante, o operador, o proprietário ou o utilizador, e em que o agente podia ter previsto e evitado o comportamento lesivo do robô; considerando que, além disso, os fabricantes, os operadores, os proprietários ou os utilizadores poderiam ser considerados estritamente responsáveis pelas ações ou omissões de um robô; AE. Considerando que, nos termos do atual quadro jurídico, a responsabilidade pelo produto – segundo a qual o fabricante de um produto é responsável por uma anomalia – e as normas que regem a responsabilidade por ações prejudiciais – segundo as quais o utilizador de um produto é responsável por um comportamento que provoque prejuízos – são aplicáveis aos danos causados pelos robôs ou pela IA”.

mesmo pode ser dito quando se trata do desenvolvimento de produtos de caráter artístico por meio de sistemas de IA, que, como visto, não mais representam meros instrumentos.

Assim, uma alternativa ao tratar da apropriação de produtos da IA seria se valer de sistema similar àquele proposto na União Europeia. Dentre as diversas propostas contidas na Resolução¹⁴⁸³, merecem destaque: (i) a criação de um sistema de classificação para robôs; (ii) o desenvolvimento de um sistema de registro de robôs, com a possibilidade de coordenação por uma Agência específica; (iii) a criação de um sistema de seguros para garantir às vítimas a indenização cabível e (iv) a possibilidade da criação de uma personalidade específica para esses robôs¹⁴⁸⁴, este último já tratado no Capítulo 4. No que tange especificamente ao regime de apropriação de produtos desenvolvidos por sistemas de inteligência artificial, a Resolução é clara ao apontar que “não existem disposições legais especificamente aplicáveis à robótica, mas que os regimes e as doutrinas jurídicas existentes podem ser rapidamente aplicados à robótica, embora alguns aspetos pareçam requerer uma ponderação específica”¹⁴⁸⁵.

O nível de autonomia e a capacidade de aprendizagem do robô são parâmetros relevantes para a elaboração de normas que tenham por objetivo regulamentar a responsabilidade civil, e demais aspectos legais advindos de relações envolvendo sistemas de inteligência artificial e robôs¹⁴⁸⁶. Assim foi no momento de se propor um critério de classificação de robôs, bem como de seu registro¹⁴⁸⁷, de onde destacam-se os seguintes, retirados do Anexo da Resolução:

- a capacidade de adquirir autonomia através de sensores e/ou da troca de dados com o seu ambiente (interconetividade) e a análise destes dados;
- a capacidade de aprender com a experiência e com a interação;
- a forma do suporte físico do robô;
- a capacidade de adaptar o seu comportamento e as suas ações ao ambiente¹⁴⁸⁸

Como se observa do que foi transcrito acima, os elementos apresentados no início deste capítulo (autonomia do sistema, interferência humana e o grau de previsibilidade do resultado final) se aproximam daqueles propostos na Resolução. Com isso, um modelo que se utilize de critérios para classificar robôs de acordo com a sua autonomia e sofisticação técnica poderia gerar uma situação em que os sistemas dotados de maior autonomia e capacidade de gerar produtos de natureza artística sem maior intervenção humana poderiam deter uma

¹⁴⁸³ União Europeia, 2017.

¹⁴⁸⁴ União Europeia, 2017.

¹⁴⁸⁵ União Europeia, 2017, pp.9-10.

¹⁴⁸⁶ União Europeia, 2017, p.20.

¹⁴⁸⁷ União Europeia, 2017, p.20.

¹⁴⁸⁸ União Europeia, 2017, p.20.

personalidade jurídica específica, nos moldes daquela proposta na Resolução: uma personalidade eletrônica¹⁴⁸⁹. Absorveria-se também a proposta de um registro de robôs e sistemas de IA, para melhor compreender as peculiaridades de um determinado sistema¹⁴⁹⁰, e até mesmo viabilizar a celebração de licenças de uso do conteúdo produzido pela IA através do mapeamento dos sistemas existentes. Por fim, ressalta-se a possibilidade da manifestação de uma agência especificamente criada para tratar de questões técnicas relacionadas a esses sistemas, sua classificação e registro, em moldes bastante similares àqueles propostos na União Europeia¹⁴⁹¹.

Ainda que um modelo pautado em critérios flexíveis e em um sistema de classificação de acordo com a sua capacidade de gerar resultados dotados de imprevisibilidade, permita promover uma solução mais adequada para situações de responsabilidade civil e apropriação sob os direitos autorais, o modelo em comento revela obstáculos relevantes à sua aplicação prática.

O primeiro deles está relacionado à figura da personalidade eletrônica. Na Resolução Europeia, a proposta de tal figura tinha por fundamento questões de caráter econômico, visando lidar com a indenização por danos causados por um sistema de IA¹⁴⁹². O cenário da apropriação e definição da titularidade de eventuais direitos autorais sobre os produtos desenvolvidos terá desafios adicionais: como tais sistemas fariam a gestão dos direitos autorais sobre aquele produto? Como serão feitas as licenças, cobranças de royalties e remuneração pelo uso de um determinado produto por terceiro?

Ainda, a equiparação da personalidade eletrônica com a personalidade jurídica¹⁴⁹³, como já visto, suscita fortes críticas, uma vez que a pessoa jurídica é administrada por seres humanos, que, por exemplo, não apenas tomarão as decisões a respeito da utilização de um

¹⁴⁸⁹ União Europeia, 2017.

¹⁴⁹⁰ Em União Europeia, 2017, p. 20: “Registro de «robôs inteligentes» Para efeitos de rastreabilidade, e a fim de facilitar a aplicação de outras recomendações, deverá ser introduzido um sistema de registo de robôs avançados, assente nos critérios estabelecidos para a classificação de robôs. O sistema de registo e o registo deverão abranger toda a União, cobrindo o mercado interno, e poderiam ser geridos por uma Agência Europeia de Robótica e Inteligência Artificial, caso essa agência seja criada.”

¹⁴⁹¹ União Europeia, 2017, p.9: “Solicita à Comissão que pondere a criação de uma Agência Europeia da Robótica e da Inteligência Artificial a fim de prestar o aconselhamento técnico, ético e regulamentar especializado necessário para apoiar os esforços dos intervenientes públicos relevantes, tanto a nível da União como a nível nacional, para dar uma resposta tempestiva, ética e fundada às novas oportunidades e aos novos desafios, principalmente de natureza transfronteiriça, derivados da evolução tecnológica na robótica, como acontece no setor dos transportes;”

¹⁴⁹² Souza, 2017.

¹⁴⁹³ Sobre o tema, destacam-se os seguintes trabalhos: Castro Júnior (2013), Nevejans (2016), União Europeia (2017), Souza (2017) e Ramalho (2017).

determinado produto artístico, mas também gozarão dos frutos advindos da exploração comercial daquele¹⁴⁹⁴.

Outro obstáculo capaz de inviabilizar a operacionalização de tal modelo é a quantidade de produtos gerados em tão pouco tempo e a dificuldade de se promover tal análise caso-a-caso em um universo de infindáveis combinações entre diferentes níveis de autonomia do sistema, interferência humana e previsibilidade do resultado final¹⁴⁹⁵. Por fim, há que se referenciar também a mesma fragilidade que se aprofundará quando da discussão da alternativa do domínio público: basta, por exemplo, que o titular daquele sistema de IA, ou o seu usuário, não revele a informação de que aquele resultado foi fruto de um sistema de IA para invalidar o modelo proposto, atribuindo a si a autoria/titularidade daquele determinado produto.

5.2.4. Domínio Público

Em tantas outras passagens desta tese se debateu a (im)possibilidade de se atribuir autoria a produto criado por um sistema de IA a esse sistema, bem como os requisitos para que um produto pudesse ser considerado obra intelectual protegida sob a legislação vigente sob a perspectiva de verificar se um produto da IA faria jus à dita proteção¹⁴⁹⁶. Entende-se aqui que, independente da possibilidade de configurar como titular de direitos autorais, ou conexos, sobre um determinado produto, um sistema de IA não poderia ser considerado autor sob a legislação

¹⁴⁹⁴ Nevejans, 2016. Soma-se às referências já trazidas a este trabalho os comentários de Ramalho (2017, p.17): “Companies still have a direct link to human influence; they do not make autonomous decisions by themselves, nor do they learn skills by themselves as a separate entity from the human beings that compose it. By contrast, at least some AIs can function without that human link. Attributing legal personality to companies should not therefore constitute a basis for attributing legal personality to AIs, as the two situations completely differ from one another. If considering the attribution of legal personality to AIs, that should be done on its own merits.”

¹⁴⁹⁵ Em conversa com o Prof. Sérgio Branco em um evento no Rio de Janeiro, comentei a respeito da possibilidade de aplicarmos um sistema similar ao proposto na União Europeia para o debate da apropriação de tais produtos pelo direito autoral e o Prof. Sérgio Branco imediatamente questionou como poderíamos lidar, nessa hipótese, com a capacidade de produção em larga escala de produtos por esses sistemas. Como viabilizar essa análise caso-a-caso em hipóteses onde a produção de produtos literários, por exemplo, não estaria sujeita qualquer limitação física ou mental humana, permitindo o desenvolvimento de centenas de produtos em uma só noite.

¹⁴⁹⁶ Nesse sentido, necessária referência ao estudo de Ramalho, 2017, p. 13: “In other words, the AIs is the author in factual terms, but should it be the author in legal terms? In this regard, it may be problematic to assess the degree of autonomy of the AIs, and to what extent there is (copyright protected) human input in the act of creation in the case of works with contributions from both human and machine.⁹³ Programmers and users can be seen as contributors to the work (depending on the AIs), but should they be considered as authors? It all depends, of course, on the level of involvement. Where the computer program is a tool employed by the user to produce a work, the user is the creator; there is a high level of creativity input on his part. Likewise, programmers will be authors where the final product results from their intellectual endeavours: for example, where the program displays an animation of fireworks whenever a button is pushed, the creative input is from the programmer that created the animation, rather than from the user who pushes the button.⁹⁴ But this is no different than assessing the degree of originality for purposes of protection of a fully human-produced work – if there is enough of a human input in creating an original work, then copyright protection will be available at least for the human-created part of the work (even though, admittedly, there may be cases where human and machine contributions are not easy to separate or evaluate).” [notas do original suprimidas]

vigente, uma vez que esta é condição necessariamente humana. E não apenas por assim prever o texto legal, mas pelos próprios fundamentos da atribuição de direitos exclusivos sobre bens imateriais.

Não obstante a constante diminuição do *quantum* de originalidade que vem sendo suportada pelo direito autoral, compreende-se também que não há como caracterizar um produto da IA como obra intelectual pois carece de originalidade. Mesmo que dotado de relevante originalidade objetiva¹⁴⁹⁷, o que, como visto, pode até mesmo demonstrar maior contribuição em termos artísticos/estéticos do que uma obra intelectual hoje protegida, como o programa de computador, não há como se defender a existência de uma originalidade plena em tais produtos, uma vez que carecem daquela inerente à expressão individual de um determinado autor e que, por tal razão, a difere do que já existe: a originalidade subjetiva¹⁴⁹⁸.

Assim, sob a legislação vigente, os produtos da IA desenvolvidos sem interferência humana relevante e cuja operação do sistema foi determinante ao seu conteúdo, estariam em domínio público.

Dentre os autores que trataram do afastamento de proteção autoral aos produtos da IA, destacam-se os seguintes, dentre os quais alguns estudos já foram objeto de análise neste trabalho, como Ascensão (1997)¹⁴⁹⁹, Clifford (1997)¹⁵⁰⁰, Vieira (2001)¹⁵⁰¹ e Ramos (2010)¹⁵⁰². Destacam-se também trabalhos recentes que propõem modelos baseados, ainda que

¹⁴⁹⁷ Souza, 2013.

¹⁴⁹⁸ Souza, 2013.

¹⁴⁹⁹ Ascensão, 1997, p. 664: “Neste caso, é de sustentar que sobre as obras assim produzidas não recai direito de autor. Este pressupõe necessariamente a criação humana, e por isso se prolonga através de um direito moral ou pessoal do autor. Assim como não há direito de autor sobre obra da natureza, também não há direito de autor sobre obra de máquina.”

¹⁵⁰⁰ Clifford, 1997, pp. 1702-1703; “Once the computer can literally “do it on its own,” the created works fall outside of the scope of intellectual property protection. Although this exclusion from coverage was not intentional, it is the appropriate policy for the present age. No extra incentives are needed to make currently available creative computers produce works – if the computer program is executed, the works will result. This policy preventing protection for works generated by creative computer program will be appropriate until computers are endowed with a consciousness that makes evaluation of “personhood” for computers mandatory. Once, and if, this consciousness occurs, the fundamental changes required in intellectual property law will be insignificant in comparison to the changes required in society at large”.

¹⁵⁰¹ Vieira (2001, p. 1357), após análise da questão das obras geradas por programas de computador sob a legislação portuguesa, que compartilha de aspectos bastante similares àqueles observados na legislação brasileira no que concerne à necessidade uma criação necessariamente humana, conclui: “O conceito de autoria reforça esta posição, na medida em que não admite que possam ser qualificados como autores pessoas às quais não é devida a essência criativa de uma obra literária ou artística. A conclusão inevitável de tudo isto é a de que as obras geradas por computador não são protegidas pelo direito de autor.”

¹⁵⁰² Ramos, 2010, p.161: “Não há criação que seja *obra* sem que haja criador que seja *autor*. Portanto, o primeiro passo para determinarmos se dada criação é uma obra é identificar se o criador intelectual é *pessoa humana* e se o autor-criador possui *imputação pelo resultado final da criação*. Além disso, a criação deve ser exteriorizada, deve *estar ausente da lista de proibições legais* e deve conter *novidade e contributo mínimo*.”. [grifos do original]

parcialmente, na assertiva de que tais produtos estariam em domínio público, como é o caso de Ramalho (2017), Gonçalves e Lana (2019) e Schönberger (2018).

Ramalho (2017, p.20) propõe um modelo construído sobre uma combinação do domínio público com a atribuição de direitos conexos àqueles que seriam responsáveis pela difusão de tais obras:

A atribuição das criações da IA ao domínio público deve ser combinada com um “direito do disseminador” como uma ferramenta para garantir que as criações da IA atinjam o público. O desenho de tal direito deve, entretanto, não prejudicar a natureza de domínio público das criações da IA, e deve, portanto, ser limitado em seu escopo.¹⁵⁰³

Gonçalves e Lana (2019, p.35), sem pretender “avançar na discussão sobre como as normas deveriam ser”, mas sim identificar “qual regime aparenta ser diretamente aplicável para a proteção dessas obras a partir das regras pré-existentes e da jurisprudência consolidada sobre o tema” analisaram a questão. Após uma análise das diferentes opções normativas para tratar da autoria e titularidade sobre produtos desenvolvidos mediante o emprego de sistemas de IA, Gonçalves e Lana (2019, p. 56) concluem que “tudo leva a concluir pela inexistência de propriedade intelectual imediata das aplicações de inteligência artificial”¹⁵⁰⁴. Não obstante, destacam os autores que a “resposta não é conclusiva, contudo, em relação ao regime aplicável. Existem duas principais teses que se fortalecem a partir dela, referentes à titularidade de direitos autorais pelo programador/usuário e do pertencimento da obra no domínio público.”¹⁵⁰⁵.

Indo de encontro com a posição de autores que defendem que a alternativa do domínio público seria prejudicial à inovação, Schönberger (2018, p.11) defende eventuais benefícios da entrada imediata dos produtos da IA no domínio público:

O que seria tão negativo em criações de robôs caírem em domínio público? Não seria uma chance de promover o nascimento a novos gêneros artísticos e áreas de inovação absolutamente novas, onde humanos possam construir livremente sobre produtos iniciais da operação de máquinas? Os frutos da IA devem ser usados para o bem da sociedade. Não devemos tratar robôs de maneira idêntica, porque o resultado deles simplesmente não pode ser comparado com o fenômeno da criatividade humana. Aproximando-se rapidamente de uma nova era de coexistência homem-máquina, nós temos que ser cautelosos em não fazer as escolhas erradas e defender esse espaço intrinsecamente humano que é a criatividade¹⁵⁰⁶.

¹⁵⁰³ Tradução nossa. Texto original em Ramalho, 2017, p. 20: “The attribution of AIs creations to the public domain should be coupled with the establishment of a ‘disseminator right’ as a tool to ensure that AI creations reach the public. The design of such right should however not endanger the public domain nature of AIs creations, and should therefore be limited in scope.”

¹⁵⁰⁴ Nota do original suprimida.

¹⁵⁰⁵ Gonçalves e Lana, 2019, p. 56.

¹⁵⁰⁶ Tradução nossa. Texto original em Schönberger, 2018, p. 11: “What would be so negative about robot-creation falling into the public domain anyway? Might it not be seen as a chance to give birth to new artistic genres and whole new areas of innovation, where humans could build freely upon initial machine-output? The fruits of AI

Importante reiterar que a opção pelo domínio público não está pautada apenas na legislação autoral vigente, inadequada para lidar com a proteção de produtos de tal natureza mas, principalmente, com os fundamentos¹⁵⁰⁷ sobre os quais o direito autoral brasileiro foi construído, bem como o sistema do *droit d'auteur*, e a necessidade de um regime de apropriação que esteja de acordo com os princípios constitucionais de acesso e a observância da função social da propriedade.

Contudo, a opção domínio público enfrenta dois grandes obstáculos no que concerne à sua viabilização.

Um dos principais pontos de debate que orbita a alternativa do domínio público é de caráter prático e estaria apoiado no fato de que o único elemento que separa aquele produto da proteção pelo direito autoral seria a identificação de seu autor. Com isso, há que se questionar: o que impediria o desenvolvedor daquele sistema, por exemplo, de atribuir a si a autoria dos produtos que são gerados por aquele sistema de IA? Como seria feito o controle de tais situações? Existem, inclusive, casos concretos nesse sentido, em que ocorreu uma supressão da informação a respeito de uma invenção cujo resultado muita mais se deve ao funcionamento de um sistema de IA do que propriamente de uma ação humana¹⁵⁰⁸. Assim, mesmo que adequada em seu aspecto teórico, a alternativa concentrada no domínio público não parece ser sustentável

should be used for the good of society. We ought not to treat robots at eye level, because their output simply cannot match the phenomenon of human creativity. Fast approaching a new era of human-machine-coexistence, we need to be cautious of not making the wrong choices and defend this intrinsically human space that is creativity.”

¹⁵⁰⁷ Se um dos fundamentos do sistema da atribuição de direitos exclusivos sobre bens imateriais é incentivar o autor a promover a criação para que esta, futuramente, possa ser explorada pela sociedade (SAMUELSON, 1985, p.1224), que incentivo teria um autor morto (BRANCO, 2011)? Ou, no caso de um sistema de IA, um ser inanimado? Em Ramalho, 2017, pp. 15-16: “Absent any justification for copyright protection, and even if AIs could be given legal personhood for purposes of holding rights, there is no argument to support the grant of copyright.”

¹⁵⁰⁸ Conforme relatado por Abbott (2016b, pp. 1085-1086): “As one of Dr. Thaler’s associates observed in response to the Creativity Machine’s Patent, “Patent Number Two was invented by Patent Number One. Think about that. Patent Number Two was invented by Patent Number One!”⁴⁴ Aside from the Creativity Machine’s Patent, the machine is credited with numerous other inventions: the cross-bristle design of the Oral-B CrossAction toothbrush, new super-strong materials, and devices that search the Internet for messages from terrorists, among others.⁴⁵ The Creativity Machine’s Patent is interesting for a number of reasons. If Dr. Thaler’s claims are accurate, then the Patent Office has already granted, without knowing it has done so, a patent for an invention created by a nonhuman inventor—and as early as 1998. Also, the Patent Office apparently had no idea it was doing so. Dr. Thaler listed himself as the inventor on the patent and did not disclose the Creativity Machine’s involvement to the Patent Office. The patent’s prosecution history contains no mention of a computer inventor.⁴⁶” [notas do original suprimidas]

do ponto de vista prático, considerando a grande facilidade em contornar tal sistema mediante a simples atribuição a um ser humano da autoria daquele produto¹⁵⁰⁹.

Se por um lado poder-se-ia cogitar a possibilidade de suprir tal ausência de controle mediante a imposição de um sistema de “assinatura digital” ou “marca d’agua” para os produtos gerados por sistema de IA, o que, inclusive, foi objeto de análise no caso *Feilin v. Baidu*¹⁵¹⁰, tal solução seria inviável do ponto de vista econômico, uma vez que demandaria uma alteração nos próprios sistemas, bem como a necessidade de todos aqueles que se utilizam de sistema de IA aderirem a tais tecnologias. Além de tal proposta trazer consigo o risco de realmente resultar em um desincentivo ao desenvolvimento de tais tecnologias, a fragilidade dessa eventual solução é igualmente preocupante: basta simplesmente que as empresas ou desenvolvedores não implementem tais tecnologias ou aleguem que tais produtos foram feitos mediante o emprego de sistemas de IA como meras ferramentas. Some-se a isso a produção em larga escala, o que inviabilizaria qualquer tipo de acompanhamento caso-a-caso por parte de autoridades competentes. Não pretende-se, portanto, propor solução que inviabilize a utilização de sistemas de IA, seja economicamente ou por entraves regulatórios.

Uma alternativa para lidar com tal questão seria tipificar tal prática como ato ilícito, procurando, assim, desestimular tal prática. Eventual proposta nesse sentido pode ser basear no texto do PL 2370/2019 apresentado no Capítulo 4 desta tese, notadamente no que concerne aos Arts. 110-G¹⁵¹¹ e 110-I¹⁵¹² ali propostos.

O segundo ponto que desafia a implementação de tal modelo diz respeito ao que diversos autores sobre o tema têm sustentado acerca da relação entre apropriação e incentivo. Para alguns estudos trabalhados nesta tese, caso não exista qualquer forma de apropriação exclusiva sobre tais produtos, este cenário representaria um verdadeiro desincentivo à contínua inovação e desenvolvimento de tecnologias de IA. O argumento do incentivo e a análise a respeito de seus

¹⁵⁰⁹ Nesse sentido, importante destacar o trabalho Hristov, 2017, p. 450, ao tratar do receio de se mencionar um sistema de IA como responsável pelo desenvolvimento de um produto perante o *Copyright Office*: “Since a cloud of uncertainty currently hangs over the registration of AI generated works, developers of AI programs are often reluctant to file for copyright, fearing that the process may ultimately result in rejection by the U.S. Copyright Office. In some cases, this reluctance may even result in knowingly withholding information about the contribution of AI in the creative process.”

¹⁵¹⁰ He, 2019.

¹⁵¹¹ Brasil. Câmara dos Deputados. Comissão de Cultura. PL 2370/2019: “Art. 110-G. Constitui ato ilícito, por exercício irregular de direito, sem prejuízo de outras penalidades previstas em Lei, assumir a titularidade de obras, fonogramas, interpretações, execuções ou emissões caídos em domínio público.”

¹⁵¹² Brasil. Câmara dos Deputados. Comissão de Cultura. PL 2370/2019: “Art. 110-I. Sujeitam-se às mesmas penas do § 2º do art. 184 do Decreto-Lei nº 2.848, de 1940: I – aquele que presta ou declara informações que saiba serem falsas sobre a autoria, titularidade ou participação em obra ou fonograma às associações de gestão coletiva de direitos autorais;”

diferentes destinatários já foram objeto de análise no item 5.1. Para este momento, cumpre propor um enfrentamento da questão objetiva de que o domínio público não implicaria em incentivos de qualquer natureza.

Dessa maneira, não apenas inexiste uma relação necessária entre atribuição de direitos exclusivos e aumento das taxas da inovação¹⁵¹³, como também não há como afirmar que uma obra em domínio público estaria privada de qualquer valor no que concerne à sua contribuição para a contínua criação. Assim, uma concepção comumente atribuída ao domínio público é posicionar esse instituto como um antônimo à proteção garantida pelo direito autoral¹⁵¹⁴, o que apenas reforçaria o entendimento de que a proteção e garantia de direitos exclusivos incentivaria a criação, enquanto o domínio público teria efeito reverso.

Sobre o tema, Ascensão (2008, p.23) afirma que não deve ser o domínio público rotulado como “o cemitério das obras que perderam interesse”, mas, ao contrário, deve ser encarado como “espaço de diálogo social livre”. Nessa mesma esteira, Grau-Kuntz (2012) destaca que o domínio público não seria o inverso da proteção conferida pelo direito autoral¹⁵¹⁵, mas sim instituto que fomenta a própria criação:

A expressão “domínio público” é comumente empregada em contraposição à expressão “direito de autor”. Esgotado o prazo de proteção, a obra protegida, diz-se, entra no “domínio público”. Assim compreendido, o “domínio público” estaria para o direito de autor em uma relação de oposição, o que, por sua vez, pressupõe antagonismo de conteúdo¹⁵¹⁶.

Prossegue a autora:

Este raciocínio perderá todo o sentido no momento em que for considerada a premissa de que não há *creatio ex nihilo* (criação do nada). Esta visão exige que passemos a compreender a obra intelectual como um produto cultural, i.e., não mais em relação de oposição com o “domínio público”, mas em interação com ele^{1517, 1518}

¹⁵¹³ Dosi, Stiglitz, 2013, pp. 3-5.

¹⁵¹⁴ Grau-Kuntz, 2012.

¹⁵¹⁵ Em adição ao entendimento de Grau-Kuntz (2012) quanto à inexistência de uma contraposição do domínio público à proteção garantida pelo direito autoral, traz-se à esta tese o entendimento de Barbosa (2005, p.35), que ratifica a afirmação de que “não parece haver uma antinomia entre o domínio público e a economia de mercado”. Adicionalmente, Paranaçuá e Branco (2009, p.90) apontam para a mesma direção ao entender que o “excesso de proteção não significa necessariamente maior lucro para o autor, mas certamente representa a diminuição de obras à disposição da sociedade tanto para se ter acesso quanto para a criação de novas obras.”

¹⁵¹⁶ Grau-Kuntz, 2012, p. 8.

¹⁵¹⁷ Grau-Kuntz, 2012, p. 8.

¹⁵¹⁸ [Nota do original]: “Nas palavras de José de Oliveira Ascensão: “O domínio público não se justifica por ser o cemitério das obras que perderam interesse. Muito pelo contrário. O domínio público é a situação normal da obra intelectual. É o espaço de diálogo social livre. Traduz que a obra, que só em comunidade foi produzida, tem o seu destino natural na disponibilização ao uso por essa comunidade. Entendido assim, não é o domínio público que terá de se justificar: é, pelo contrário, o exclusivo, como exceção a essa comunicação livre em comunidade, que tem de demonstrar a sua fundamentação” (grifo meu), ASCENSÃO, ob.cit. (A questão do domínio público).”

A compreensão de que a criação demandaria o acesso a outras obras já produzidas também é ratificada por Barbosa (2012, p.148) ao destacar que a criação “não sai do nada, mas incorpora, deriva, acresce o conhecimento e a criação anterior”, o que também resta claro da análise de Paranaguá e Branco (2009, p. 58-59) ao apontarem que: “O ser humano cria a partir de obras alheias, de histórias conhecidas, de imagens recorrentes. Sempre foi assim e sempre será. [...]”.

Resta evidente, portanto, a relação positiva da extensão do domínio público e a criação de novas obras, uma vez que ao potencial autor permanecerá disponível uma ampla gama de insumos para a criação¹⁵¹⁹ e transformação¹⁵²⁰ de novas obras. Basta pensar em um cenário onde os produtos da IA estariam de domínio público: a capacidade de produção de centenas de obras em poucas horas contribuiria para um alargamento substancial das obras e produtos disponíveis para adaptação, tradução e demais transformações, o que, em um segundo momento, poderia ser apropriado, caso constitua criação intelectual nova¹⁵²¹, viabilizando um eventual aumento do número de obras derivadas disponibilizadas no mercado a preços competitivos¹⁵²².

Dessa maneira, caso venha a se considerar o domínio público como a alternativa de regulamentação ideal no que se refere aos produtos – ou parte deles – que são gerados por sistemas de inteligência artificial, os impactos no que se refere à uma “indústria da transformação” poderia ser significativos, a partir do momento que o espaço de criação estaria ampliado de maneira relevante¹⁵²³.

5.2.5. Modelos *sui generis* (externos ao sistema de direitos autorais)

Alternativamente aos modelos comentados acima, poderia se propor um regime *sui generis*¹⁵²⁴ externo sistema de direito autoral, onde as regras de apropriação não estariam restritas aos fundamentos e elementos indispensáveis ao sistema de direito autoral.

¹⁵¹⁹ Conforme bem destaca Branco (2011, p. 57): “quanto mais extenso o domínio público, maior o manancial para a (re)criação livre”.

¹⁵²⁰ Nas palavras de Barbosa (2005, p.18): “A transformação criativa, uso de material pré-existente como base de nova criação, é um dos mais importantes aspectos do domínio público.”.

¹⁵²¹ Art 7º, XI e Art. 14, ambos da LDA.

¹⁵²² Branco, 2011. Em Branco, 2011, p. 67: “As consequências positivas da possibilidade de escolha são evidentes a partir de uma concepção de concorrência. Cada uma das múltiplas edições tentará superar em qualidade as demais edições, o que melhora o nível do material disponível ao consumidor. Além disso, ao menos idealmente, o preço tende a ser reduzido e a obra se torna mais facilmente encontrada.”.

¹⁵²³ Em Branco, 2011, p. 57: “quanto mais extenso o domínio público, maior o manancial para a (re)criação livre”.

¹⁵²⁴ A respeito da importância de um sistema *sui generis* na hipótese de se optar por atribuir direitos exclusivos aos produtos da IA, importante transcrever trecho do estudo de Vieira (2001, pp. 139-140): “Sendo impossível

O Japão vem demonstrado posicionamento a favor da proteção dos produtos da IA, mas não necessariamente através do reconhecimento de direitos autorais sobre tais produtos¹⁵²⁵, sendo levantada até mesmo a hipótese de se garantir tal proteção pela propriedade industrial¹⁵²⁶ representando, assim, um sistema *sui generis*. A intenção, nesse caso, é “garantir uma compensação justa aos desenvolvedores de sistemas de IA”¹⁵²⁷. Observa-se também uma preocupação do dito governo no sentido de que de um eventual sistema que venha a lidar com esses produtos da IA esteja de acordo com as características da economia do compartilhamento hoje vivida, notadamente no que concerne à abertura do acesso a dados, como segue:

Adicionalmente, é importante que a discussão de um sistema de PI adaptado às obras criadas pela IA seja acompanhada de esforços para desenvolver um ambiente mais favorável à distribuição de dados para facilitar o uso do Big Data como uma ferramenta indispensável na promoção de atividades criativas orientadas pela AI. Isso exigirá estudo e discussão de maneiras de desenvolver um ambiente propício ao compartilhamento e utilização de dados, bem como fomentar a conscientização social sobre a utilidade da distribuição de dados, promovendo esforços de *open data* nas empresas e em outras áreas fixas, e criar mecanismos para o envolvimento de indivíduos na distribuição de dados (por exemplo, sistemas que permitem aos indivíduos gerenciar os destinos de seus dados pessoais)¹⁵²⁸.

reconduzir as obras geradas por computador a qualquer dos objetos protegidos pelo direito industrial, a conclusão inevitável é a de que também este sistema normativo não funda a respectiva proteção. Sem uma proteção de direito de autor, sem uma proteção de direito industrial e faltando uma regulação *sui generis* que a abarque no seu âmbito de aplicação, o princípio da tipicidade de bens incorpóreos não permite que se considere uma proteção das obras geradas por computador no direito português. Por esse facto, aquele que produzir uma obra gerada por computador e decidir divulgá-la publicamente (50) não pode esperar poder evitar a sua utilização ou exploração econômica por outrem com recurso a uma tutela normativa específica.” [notas do original suprimidas]

¹⁵²⁵ Em documento analisado por Ihalainen (2018) e a que se teve acesso direto, foi discutida a questão dos produtos de caráter criativo e que são desenvolvidos de maneira autônoma por sistema de IA (JAPÃO, 2016). Nesse documento, restou evidenciado que produtos não fariam jus à proteção pelo direito autoral vigente naquele país, pois não seriam uma expressão de sentimentos ou pensamentos, nem à proteção por meio das patentes, pois não existiria um inventor humano por detrás daquela invenção, se criada por um sistema de IA (JAPÃO, 2016). Em Japão, 2016, nota de rodapé n. 5, p. 10: “5 Under current law, something (i.e., information to which the label of "work" can be applied) created autonomously by AI is not a "production in which thoughts or sentiments are expressed in a creative way" (Article 2 of the Copyright Act); thus, the label of "work" is not applied and neither is copyright. Also, in the case of something (i.e., inventions, designs, etc.) created autonomously by an AI, the inventing entity is not a natural person as per Article 29 of the Patent Act ("An inventor of an invention that is industrially applicable"); thus, patent rights would not apply. With regard to trademarks, however, something created autonomously by an AI would conceivably be eligible for protection under the Trademark Act.”

¹⁵²⁶ O documento evidencia que não existiria óbice para a proteção de produtos da IA passíveis de proteção sob a legislação marcaria (JAPÃO, 2016, nota de rodapé n. 5, p. 10).

¹⁵²⁷ Tradução nossa. Texto original em Dickeson, Morgan, Clark, 2017, p. 5: “in Japan an intellectual property task force is currently developing an updated legal framework in order to protect AI-created works from unauthorised use, and to ensure a fair compensation of the developers of AI systems.”

¹⁵²⁸ Tradução nossa. Texto original em Japão, 2016, p. 11: “Additionally, it is important that discussion of an IP system adapted to AI-created works be accompanied by efforts to develop a more data distribution-friendly environment to facilitate the usage of Big Data as an indispensable tool in promoting AI-driven creative activity. This will require study and discussion of ways to develop an environment conducive to data sharing and utilization, such as by fostering social awareness about the utility of data distribution, promoting open data efforts within companies and other fixed areas, and putting in place mechanisms for individual involvement in data distribution (e.g., systems enabling individuals to manage the destinations for their personal data)”

A respeito da opção por um regime *sui generis* como possível alternativa à impossibilidade de uma regulamentação pelo direito autoral vigente, Vieira (2001, pp.142-143) entende que é uma alternativa válida, uma vez que não afrontaria princípios e o escopo de proteção do direito autoral e do direito da propriedade industrial, a saber:

Uma regulamentação *ad hoc* feita diretamente para proceder ao tratamento jurídico das obras geradas por computador é, de longe, a melhor solução. Para além de não comprometer os princípios fundamentais em que assentam os sistemas normativos da propriedade intelectual, o direito de autor e o direito industrial, desvirtuando-os por dentro, pode desenvolver mais adequadamente a disciplina dos aspectos específicos destes bens intelectuais sem problemas de harmonização com os aspectos próprios da disciplina de bens de diferente natureza.

Os detalhes a respeito da construção de modelos *sui generis* representam pontos que merecem maior desenvolvimento em estudos futuros por tratarem de disciplinas que não compõem o escopo do estudo aqui proposto.

5.3. O SISTEMA DE META-APROPRIAÇÃO DOS PRODUTOS DA IA

No início deste trabalho questionou-se: no Brasil, em que medida se aplicam as normas do regime atual de apropriação de obras artísticas, literárias, científicas e programas de computador pelo direito autoral, aos produtos da inteligência artificial?

Considerando a pesquisa aqui conduzida, conclui-se que as normas do regime atual de apropriação de obras intelectuais sob o direito autoral não seriam adequadas para tratar dos produtos da IA. Como se observou, e da maneira como está estruturado hoje o sistema de direitos autorais no Brasil, os produtos da IA gerados sem relevante interferência humana e dotados de maior imprevisibilidade (aplicação da IA determinante ao conteúdo do produto final) estariam, necessariamente, em domínio público.

Nenhum dos modelos de apropriação analisados (antropocêntricos, centrados no titular ou tecnocêntricos) foi capaz de, individualmente, lidar satisfatoriamente com a complexidade inerente à apropriação dos produtos da IA.

Dito isso, e considerando o atual estágio de desenvolvimento destas tecnologias e o direito autoral vigente, entendo que, pelas razões aqui trazidas, a melhor forma para lidar com os produtos do IA é através da adoção de um regime híbrido, cujo objeto central sejam justamente os produtos da IA, interno ao sistema de direitos autorais e conexos, ao qual atribuo a denominação de sistema de meta-apropriação¹⁵²⁹. O caráter de meta-apropriação é

¹⁵²⁹ Este estudo se inspirou no conceito de Meta-Autoria trabalhado por diferentes autores, dentre eles, Carboni (2015) que, por sua vez, também faz referência a McCorduck (1990). Sobre o tema, diz Carboni (2015, p. 17):

considerado horizontal e verticalmente. Verticalmente, trata-se da apropriação de algo que foi desenvolvido por um produto que, se atendidos os requisitos legais, já seria apropriável sob os direitos autorais – o programa de computador. Horizontalmente, o sistema considera os diferentes regimes de apropriação que foram estudados ao longo deste trabalho, levando em conta as características dos bens sujeitos à apropriação, e buscando a conciliação dos diferentes interesses envolvidos.

A manutenção do *status quo*, a saber, o domínio público, apesar de vantajosa sob diversos aspectos, revela-se inadequada do ponto de vista prático, considerando os riscos de uma ausência de uma regulação clara¹⁵³⁰, notadamente a possibilidade de fraudes¹⁵³¹ e os diversos interesses envolvidos no desenvolvimento e apropriação dos produtos da IA¹⁵³². Ainda que suscetível a críticas, o emprego automático do argumento de que a ausência de apropriação sobre um determinado bem necessariamente acarretaria um desincentivo ao desenvolvimento e à criação não pode ser ignorado, tendo em vista os investimentos realizados por desenvolvedores, investidores e artistas, em tecnologias e processos capazes de resultar em produtos da IA. Inclusive, ainda que questionável a proteção ao investimento *per se* sob o direito autoral, este não foi desconsiderado pela legislação autoral vigente¹⁵³³, que, com o tempo, passou a dar espaço para regras de tais natureza ao garantir a proteção aos produtores fonográficos e empresas de radiodifusão, por exemplo¹⁵³⁴.

Deve ser também considerada a fragilidade da proposta do domínio público quando observada na prática. A facilidade em fraudar o sistema de direitos autorais inviabilizaria a sua adoção, e poderia subverter todo o sistema para a apropriação de produtos de equações matemáticas e processamento de dados por meio de regras inicialmente direcionadas às criações humanas. Basta que o desenvolvedor, usuário ou interessado na apropriação daquele produto da IA omita a existência do sistema e a origem do produto, atribuindo a si a autoria daquele,

“Pamela McCorduck chama essa situação de “meta-autoria”. Nela, o meta-autor cria um sistema ou processo gerador de significados e não uma obra específica”. Ver também McCorduck, 2004.

¹⁵³⁰ Magrani, 2019.

¹⁵³¹ Conforme analisado no item 5.2.3. desta tese.

¹⁵³² Discutidos nos itens 5.1.3. e 5.1.4 desta tese.

¹⁵³³ Conforme Ascensão, 2006, p. 10: “Não há nenhuma anomalia na protecção do investimento. O investimento pode e deve ser protegido, pelos muitos modos em que isso ocorre no mundo de hoje. O que já causa estranheza é que o investimento seja protegido através do direito de autor. Quer dizer, que se tenha criado um ramo de direito altamente protecionista, por invocação da dignidade da criação intelectual, para afinal esse ramo ser colocado ao serviço da protecção do investimento.”

¹⁵³⁴ Em Ascensão, 2006, p. 10: “Tornou-se claro que o discurso legitimador deixou de corresponder à realidade. Continua a invocar-se o carácter espiritual e nobre da criação intelectual para obter o incremento da protecção pelo direito de autor. Mas o fundamento dessa tutela acrescida está antes numa mudança de objetivos, e é essa que comanda o mundo mercantilizado em que vivemos. Há outra finalidade que prevalece sobre a da protecção do criador intelectual: consiste na protecção do investimento.”

para que sejam atribuídos direitos exclusivos por décadas, sem a necessidade de qualquer registro, e com a amplitude e alcance que um dia foram propostos visando o criador humano e a sua relação com a obra criada¹⁵³⁵.

Exatamente por consistir em um sistema com um amplo benefício para a sociedade, é fundamental ressaltar que a desconsideração do domínio público como o modelo adequado para a apropriação dos produtos da IA não está pautada exclusivamente na possibilidade de fraude ou no desestímulo à inovação no setor. Mais do que promover um sistema de meta-apropriação por uma inadequação do domínio público, o que se propõe aqui é um modelo capaz de lidar com a emergência da discussão, com as peculiaridades dos bens sob análise e seu processo de desenvolvimento, e com o risco de se concretizar um cenário em que a inércia institucional permita que a regulação seja primordialmente determinada por agentes com relevante influência política e econômica. Este cenário transparece do documento que serve como referência central para as discussões realizadas na OMPI¹⁵³⁶.

No que diz respeito a possibilidade de equiparação de um sistema de IA a um autor humano, entendo ser inadequada, o que também se estende à possibilidade de se promover aos produtos desta a mesma, ou semelhante, proteção sob o direito autoral. É bem verdade que os sistemas de IA já são capazes de resultar em produtos que, caso desenvolvidos por seres humanos, seriam protegidos pelo direito autoral. Inclusive, observa-se que alguns deles, quando encarados de maneira objetiva, seriam dotados de maior esteticidade que obras atualmente protegidas¹⁵³⁷ pelo direito autoral, cujo grau de originalidade tem se revelado cada vez menor. Não obstante a originalidade objetiva¹⁵³⁸ que pode ser atribuída a esses produtos, estes não podem ser considerados como uma criação do espírito, por mais belos ou complexos que sejam¹⁵³⁹. A proteção garantia pelo direito autoral, e estudada no Capítulo 3 deste trabalho, é ampla, com extenso prazo de duração, e não demanda formalidades, como registro ou pagamento de taxas oficiais. Dita proteção foi construída com base na figura do criador humano e no seu vínculo com a obra criada. Mesmo que verificado o crescente direcionamento de tais regras para os titulares de direito, que podem assumir a posição de pessoas jurídicas, o cenário

¹⁵³⁵ Adianta-se aqui que o modelo ora proposto não foi capaz de promover uma solução definitiva para este problema, mas foram indicados caminhos que, somados ao desenho de regras de apropriação que considerem os diferentes interesses envolvidos, podem inibir, ainda que parcialmente, as tentativas de fraude.

¹⁵³⁶ WIPO, 2020b, pp.7-8.

¹⁵³⁷ Neste sentido, também se pronuncia Vieira, 2001, p. 133.

¹⁵³⁸ Souza, 2013

¹⁵³⁹ Vieira, 2011, p. 133.

hoje vivido representa algo inédito: não está se colocando em discussão a titularidade de obras intelectuais, mas sim a sua autoria: o ato criador não é (exclusivamente) humano.

Eventual proteção garantida aos produtos e obras desenvolvidas por meio do emprego de sistemas de IA deve ser levar em conta o seu papel quando do processo criativo: se os sistemas foram empregados como acessórios ou ferramentas, aplica-se o direito autoral vigente, pois não seria um cenário distinto daquele no qual esta tese está sendo escrita por meio de um editor de texto. Não obstante, nos casos dos produtos da IA, tal como definidos neste trabalho, não há necessidade de incentivo ao “autor” daquele produto, mas sim ao investidor ou à cadeia de desenvolvimento. Neste sentido, a proteção que hora se discute restaria justificada em termos muito semelhantes àqueles que fundamentam a criação dos direitos conexos, já trabalhados no Capítulo 3, ainda que com esses não se confundam.

Considerando o exposto acima, é preciso que sejam estruturadas políticas públicas capazes de lidar com o sensível equilíbrio entre os interesses público, privado e coletivo, promovendo não apenas o incentivo necessário àquele que investe trabalho e capital, mas também o espaço de acesso capaz de promover a educação, cultura e desenvolvimento. Neste sentido, é proposta a criação de um modelo cujo fundamento teórico em muito se aproxima daquele relacionado aos modelos centrados na figura do titular, especialmente dos direitos conexos.

Com os modelos antropocêntricos, compartilha de similitudes com obras autorais protegidas sob o art. 7º da LDA, tal como a originalidade objetiva, também presente nos produtos da IA. Com os modelos tecnocêntricos, compartilham do fato de que, embora não tratem dos sistemas de IA como sujeitos de direito, a estes é reconhecida centralidade no que concerne ao desenvolvimento de um produto da IA que, por sua vez, representa o bem imaterial a ser protegido.

Não obstante a proximidade com elementos fundamentais aos modelos acima referenciados, com eles não se confundem: não parece ser adequada a mera adição de um novo direito conexo à LDA ou a equiparação de um produto da IA a um fonograma, por exemplo. Da mesma forma, e pelos motivos aqui já expostos, não poderia ser considerado o sistema da IA como “autor” sob a legislação vigente, ao mesmo passo em que o produto da IA não poderia ser considerado como obra intelectual protegida, nos termos do art. 7º da LDA, por carecer de originalidade subjetiva.

Entretanto, tais fatores não afastam a possibilidade de se reconhecer que os produtos da IA, e a sua regulação, poderiam estar integrados ao sistema de direitos autorais e conexos. São produtos dotados de originalidade objetiva, de natureza artística, literária e tecnológica, cujo desenvolvimento demanda investimentos e atividades de cunho criativo e técnico, todos elementos já presentes no sistema em vigor e em modelos já analisados. Com isso, a adoção de normas reguladoras que considerem as suas peculiaridades seria uma demonstração de que a legislação autoral está acompanhando as novas formas de criação e os novos tipos de produção intelectual.

Propõe-se, portanto, que seja desenvolvida norma reguladora especial para tratar das relações envolvendo os produtos da IA, visto que os modelos existentes são insuficientes para dirimir as questões trazidas pelos sistemas de IA que desenvolvem obras das categorias protegidas por direitos autorais. Idealmente, a regulação consistiria em um modelo próprio, interno ao sistema de direitos autorais e conexos, e poderia, inclusive, se valer de regras e definições já existentes na LDA, na Lei de Software, e em tratados e leis internacionais sobre o tema, de forma a viabilizar, na medida do possível¹⁵⁴⁰, a harmonização com a estrutura do sistema existente.

Além disso, a opção por um modelo adequado ao sistema de direitos autorais e conexos vigente reflete o intuito desta tese de propor, de maneira pragmática, diretrizes para que seja estruturada uma política pública capaz de lidar com as especificidades destes produtos e que também considere a urgência relacionada ao debate aqui proposto. A inércia, ou a promoção de modelos que demandem uma reestruturação do sistema como um todo – o que, frise-se aqui, é absolutamente necessário que se promovam discussões a este respeito – podem favorecer à criação um cenário em que o decurso do tempo permita, por exemplo, uma regulação imposta por determinados agentes com influência política ou econômica e direcionada por interesses particulares, ou a própria subversão da legislação vigente para produtos e relações que por esta não estariam abarcadas.

¹⁵⁴⁰ A respeito dos desafios enfrentados na harmonização das regras relacionadas ao direito autoral, Guadamuz (2017, p. 18): “For a system of protection that is supposed to be harmonised at an international level in order to promise predictability and ease of conducting business,¹³⁹ it is remarkable that the concept of originality, one of the most basic elements of authorship, is in such a state of disharmony. While the European standard of “the author’s own intellectual creation” has now been seamlessly incorporated to the UK standard of skill and labour, the higher threshold in countries like the United States and Australia are still irreconcilable with the prevailing European approach. It is difficult to imagine an equivalent to *Temple Island Collections* bringing together such disparate standards as *Infopaq*, *IceTV*, and *Feist*.” [nota do original suprimida]

No que diz respeito aos aspectos estruturais de em uma eventual norma especial, destacam-se as definições, escopo de proteção e prazo, limitações e sanções. Importante esclarecer que a intenção desta tese não é propor textos normativos ou encerrar o debate, mas sim contribuir para a evolução deste. Ciente de que o modelo proposto não é capaz de, e nem pretende satisfazer plenamente o complexo cenário envolvendo o desenvolvimento de produtos mediante o emprego de sistemas de IA, busca-se indicar aqui concepções estruturais e questionamentos que conduzam a elaboração de um regime de apropriação adequado, e que traga consigo o equilíbrio entre os interesses público, privado e coletivo.

Neste eventual modelo, e considerando o que foi exposto neste trabalho, entende-se que não existiria a figura do autor, intérprete ou executante para um produto da IA, figuras intrinsecamente humanas sob a legislação autoral vigente. Subsistiria, por outro lado, a figura do titular originário, tal como se observa no art. 5º, XIV da LDA. Para tanto, seria recomendável que a LDA fosse alterada de maneira a reconhecer especificamente o papel do responsável pelo produto da IA de maneira a representar a sua real contribuição, que pode estar centrada na coordenação, organização ou investimento de um projeto, ou que pode estar diretamente envolvido em projetos de tal natureza juntamente de outros profissionais, sem a existência de uma figura central de coordenação, organização ou de vínculo empregatício, por exemplo. O reconhecimento da titularidade de direitos sobre um produto da IA deve, necessariamente, considerar os diferentes cenários em que se dá o desenvolvimento de tais produtos, no qual devem ser considerados, entre outros aspectos, a existência de vínculo empregatício ou de prestação de serviços.

No que diz respeito ao produto da IA em si, este pode ser definido tomando como referência os critérios trazidos nos itens 5.1.1. e 5.1.2., e que seriam aplicáveis em um modelo de natureza tecnocêntrica. Neste sentido, um produto da IA poderia ser resultado de uma aplicação desta tecnologia de maneira determinante para o seu conteúdo, sem interferência humana relevante no que diz respeito a este. Além disso, pode ser feita referência ao art. 7º da LDA de maneira a limitar o seu escopo de proteção àqueles produtos que, se desenvolvidos por seres humanos, receberiam proteção autoral. No que diz respeito a outras definições fundamentais, ressaltam-se os conceitos de “sistema de inteligência artificial” e de “autonomia” que, mesmo de difícil definição, refletiriam concepções pré-existentes em outras legislações ou em normas de caráter técnico. Para os conceitos desta natureza, e considerando as constantes, e rápidas, inovações no campo da IA, estes, em última instância, poderiam ficar a cargo de uma

Agência criada para tratar destas e de outras questões envolvendo sistemas de IA, tal como se propôs na União Europeia.

No que se refere ao escopo de proteção pretendido, e em vista da sua posição no sistema de direitos autorais e conexos, eventual norma poderia sugerir a aplicabilidade de normas da LDA no que não contrariar a norma especial. Adicionalmente, seria importante que fosse esclarecido que a proteção pela propriedade intelectual garantida aos produtos da IA se dará sem prejuízo da observância dos direitos incidentes sobre dados, bases de dados, programas de computador e demais materiais protegidos sob outros direitos e que fazem parte do processo de desenvolvimento daquele produto da IA.

Os casos analisados neste trabalho evidenciaram que, em uma parcela significativa dos projetos, existe a mobilização de diversos profissionais no processo de desenvolvimento de um produto da IA, o que pode compreender desenvolvedores, autores de bases de dados, designers, artistas, dentre outros. Tal processo pode ser coordenado/organizado por uma pessoa física ou uma pessoa jurídica, ou o produto da IA pode representar o resultado comum do trabalho de diversos profissionais. Considerando tais cenários, é recomendável que uma eventual legislação sobre o tema trate da titularidade dos direitos patrimoniais sobre o produto da IA em diferentes situações, sem prejuízo à aplicação da legislação vigente (Lei de Software e LDA) aos demais produtos já protegidos pela legislação e que podem ser criados durante processo de desenvolvimento do produto da IA.

Os direitos atribuídos aos responsáveis pelo produto da IA são apenas aqueles de caráter patrimonial, uma vez que não há como encarar o produto da IA como a expressão direta do espírito criativo de um determinado autor, e considerando que a justificativa central de seu desenvolvimento também seria de natureza patrimonial. No que se refere ao prazo de proteção dos direitos em comento, e não obstante todo o investimento e trabalho no processo de desenvolvimento do sistema de IA e a sua contínua manutenção, não parece razoável que se adote o prazo geral da LDA ou até mesmo o prazo de 50 anos aplicável aos programas de computador para produtos da IA, podendo ser adotado prazo menor. Neste sentido, e considerando os prazos referenciados na legislação vigente, destaca-se, como alternativa, o prazo de vinte anos de proteção mencionado nos itens 3 e 5 do art. 14 do TRIPS¹⁵⁴¹.

¹⁵⁴¹ Brasil, 1994, pp.4-5: “3. As organizações de radiodifusão terão o direito de proibir a fixação, a reprodução de fixações e a retransmissão por meios de difusão sem fio, bem como a comunicação ao público de suas transmissões televisivas, quando efetuadas sem sua autorização. Quando não garantam esses direitos às organizações de radiodifusão, os Membros concederão aos titulares do direito de autor, nas matérias objeto das transmissões, a

Dentre os pontos que demandam amadurecimento e debate na proposição de um regime de apropriação para os produtos da IA, o tema das limitações carrega consigo um caráter prioritário, pois representa um dos meios através do quais se promoverá o equilíbrio entre diferentes direitos constitucionalmente garantidos¹⁵⁴². É fundamental que uma eventual legislação especial trate das limitações a esses direitos exclusivos, e que a LDA também seja revista de maneira a compreender as dinâmicas relacionadas ao desenvolvimento dos produtos da IA.

No que se refere especificamente aos produtos da IA, em um primeiro momento, poderia ser adotada referência ao disposto nos arts. 46, 47 e 48 da LDA, sempre que aplicável. Alternativamente, e considerando o que foi abordado neste estudo a respeito das cláusulas gerais de limitações e de uma possível harmonização destas em um cenário internacional, a proposição de uma legislação em um contexto de contínuos avanços tecnológicos representa uma oportunidade para se (re)discutir o modelo ideal das limitações, especialmente para esses produtos.

Quanto às possíveis alterações no texto da LDA e que representem impactos positivos no desenvolvimento de produtos da IA, questões como a proposta de uma limitação aos direitos autorais voltada especificamente à mineração de textos e dados¹⁵⁴³ são fundamentais para o desenvolvimento dos produtos em comento, como se observou do caso Beta Writer, trabalhado no Capítulo 4 desta pesquisa. Assim, e para que possa ser viabilizada a mineração de textos e dados sem maiores receios por parte daqueles que se dedicam a tal prática e/ou ao desenvolvimento de produtos da IA, é recomendável que seja incluída uma limitação para a mineração de textos e dados na LDA, o que pode ser viabilizado mediante a inclusão de uma alínea e) ao inciso I do art. 46, cuja redação pode ter como base o texto dos arts. 3º e 4º da Diretiva Europeia que tratam de Direitos Autorais no Mercado Único Digital.

No que diz respeito aos ajustes recomendados para o texto da LDA, estes também poderiam estar refletidos no seu Capítulo II do Título VII, que versa sobre sanções civis. Assim, é relevante que, além dos ajustes pontuais em itens como o art. 104 e 105, de maneira a incluir os produtos da IA, a legislação adote disposições que venham a inibir a falsa atribuição de

possibilidade de impedir os atos antes mencionados, sujeitos às disposições da Convenção de Berna (1971). [...] 5. A duração da proteção concedida por este Acordo aos artistas-intérpretes e produtores de fonogramas se estenderá pelo menos até o final de um prazo de 50 anos, contados a partir do final do ano civil no qual a fixação tenha sido feita ou a apresentação tenha sido realizada. A duração da proteção concedida de acordo com o parágrafo 3 será de pelo menos 20 anos, contados a partir do fim do ano civil em que a transmissão tenha ocorrido.”

¹⁵⁴² Neste sentido, Quintais, 2017, p. 203.

¹⁵⁴³ Sobre o tema, recomenda-se o trabalho de Alvarenga, 2019.

autoria sobre um produto da IA, o que representaria uma medida razoável para lidar com uma das principais fragilidades do modelo aqui proposto e do domínio público. Para tanto, pode ser utilizado como referência o texto dos arts. 110-G e 110-I propostos no PL 2.370/2019¹⁵⁴⁴, e que foram referenciados no item 4.4 desta tese.

Independente da forma como será estruturado tal modelo no que diz respeito ao seu texto, é fundamental que o debate a respeito de seu conteúdo considere as relações sociais existentes no momento de seu debate e construção¹⁵⁴⁵. A existência de interesses específicos e, por vezes, conflitantes no que se refere à apropriação de um determinado recurso, quando aliada à falta de normas adequadas para viabilizar tal apropriação, pode acabar por gerar múltiplas interpretações do arcabouço vigente e conflitos de diversas naturezas, como observado por Motta (1998)¹⁵⁴⁶. Portanto, como verdadeira relação de poder¹⁵⁴⁷, e a partir do que se analisou em Congost (2003), reitera-se o cuidado necessário quando da construção de um regime que venha a regular a propriedade de maneira a não promover o favorecimento de determinados interesses, comprometendo medidas que visem o desenvolvimento e o interesse público e coletivo¹⁵⁴⁸.

¹⁵⁴⁴ Em Brasil. Projeto de Lei nº 2.370, de 2019. Apensado: PL nº 3.035/2019. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1835199&filename=Parecer-CCULT-19-11-2019.: “Art. 110-G. Constitui ato ilícito, por exercício irregular de direito, sem prejuízo de outras penalidades previstas em Lei, assumir a titularidade de obras, fonogramas, interpretações, execuções ou emissões caídos em domínio público.” e “Art. 110-I. Sujeitam-se às mesmas penas do § 2º do art. 184 do Decreto-Lei nº 2.848, de 1940: I – aquele que presta ou declara informações que saiba serem falsas sobre a autoria, titularidade ou participação em obra ou fonograma às associações de gestão coletiva de direitos autorais;”.

¹⁵⁴⁵ Ascensão, 1978 *apud* Fachin, 1995; Congost, 2003; Congost, Gelman e Santos, 2012; Motta, 1998; 2012a; 2015, Machado, 2017. Em Motta, 1998, pp. 21-22: “É preciso não apenas preocupar-se com a ocorrência dos conflitos de terras, mas também entendê-los historicamente. As leis agrárias surgidas em um dado período visavam solucionar os conflitos ocorridos naquele período, e não podem ser identificadas unicamente com um produto maquiavélico de uns poucos fazendeiros para dominar os “sem terra”, de ontem e de hoje.”. Ainda, em Motta, 1998, p.22: “Isto não quer dizer que o estudo de uma lei – principalmente uma lei agrária – deva ficar reduzido à análise dos debates ocorridos à época de sua elaboração. Afirmar que a lei tem uma história significa sustentar que ela tem uma relação estreita com os conflitos pela posse da terra. Por isto mesmo, é preciso analisar historicamente e sob vários ângulos possíveis, o universo das relações sociais que se desenvolviam no campo antes e à época da produção da lei. É preciso falar dos conflitos de terra.”.

¹⁵⁴⁶ Motta, 1998, p. 40: “A ausência de uma legislação unificada e reguladora do acesso à terra permitia a continuação de uma relação conflituosa de poder entre senhores de terra e/ou entre os que desejavam se constituir como tais. Sesmeiros reconhecidos legalmente ou em situação de comisso²⁰ e grandes e pequenos posseiros, lutavam pelo reconhecimento de sua posses. O embate entre várias interpretações sobre a história de ocupação de determinada parcela de terra expressava uma luta política que ultrapassava a terra em si. [...] Os enfrentamentos locais por disputa de terras eram estimulados pelas próprias ambigüidades da Coroa em relação aos interesses particulares em conflito. O jogo de forças entre fazendeiros transformava-se assim num jogo pelo poder, pela capacidade de decidir quem era o senhor de um território em disputa.” [nota do original suprimida]

¹⁵⁴⁷ Congost, Gelman e Santos, 2012, p.5.

¹⁵⁴⁸ Congost, 2003. Conforme destaca Congost, 2003, p.93: “In fact, some changes in property rights which used to be deemed necessary for economic growth can now be seen as dictated primarily by specific private interests which, without necessarily bringing about an increase in productivity, can decisively influence rent distribution.”. Nesse sentido, importante ressaltar o que fora tratado por Congost, Gelman e Santos (2012, p. 2) ao discorrer sobre

Por tal razão, é indispensável que o regime de apropriação dos produtos da IA represente uma propriedade funcionalizada, privilegiando não apenas os interesses privados relacionados à apropriação desses produtos mas, principalmente, a existência, e conciliação, de múltiplos “interesses proprietários e extraproprietários”¹⁵⁴⁹, afastando-se e enfrentando o argumento comum e, por vezes aplicado sem qualquer crítica, de que “quanto mais forte for a proteção aos direitos de propriedade, tanto melhor para o desenvolvimento econômico, já que essa proteção estimula a criação de riqueza”¹⁵⁵⁰.

Mas não basta a criação de uma nova norma reguladora para os produtos da IA. É fundamental que o Brasil continue a evoluir nas discussões de políticas públicas que sejam coerentes¹⁵⁵¹ com as instituições formais, e com o seu status de desenvolvimento econômico, tecnológico e social, privilegiando a educação, a ciência, a pesquisa e o acesso¹⁵⁵². Assim, uma eventual legislação que trate de um regime de apropriação dos produtos da IA seria mais um elemento de uma política de inovação adequada¹⁵⁵³, o que poderia determinar a posição do País

as instituições e o “path dependence”, e que pode ser relacionado com a questão acima abordada: “Each country’s individual history in a more or less remote past has set an institutional matrix that generates economic rents for ruling elites and their organisations – the most important of which is the state itself -, who have no incentives to change those institutions and indeed strive to keep them and the beliefs upholding them. Because elites’ coalitions hold the power, the resources and the redistributive capacity to garner social support, the social system gets locked in those institutions which advantage them, irrespective of their efficiency for societal economic growth, and the Society is locked in that institutional matrix.” Prosseguem os autores (CONGOST, GELMAN, SANTOS, 2012, p.3): “[...] the new institutional meta-narrative invokes path-dependence in two quite different ways. First it means the overall taken for granted tendency of societies to lock-in ‘limited access orders’ and the unlikelihood that they evolve transitions to ‘open access orders’, which explains why most nations do not get on the path to economic development. Second, it means the particular and historically contingent transitions of north-western societies from that primary lock-in into a new one of ‘open access orders’, which explains why those nations *did* embark on the path of economic development. Both underdevelopment and development are path dependent, and consequently so is the dovetailing between them in the history of the world. Somehow, developed countries or regions ‘got lucky’ in how particular sequences of events turned out to change the course of their histories.”

¹⁵⁴⁹ Filho, 2014, pp. 15-16.

¹⁵⁵⁰ Chang, 2004, p. 144. Também em Chang, 2004, p. 144: “Ainda que se possa argumentar que a incerteza permanente quanto à segurança de tais direitos é prejudicial ao investimento e ao crescimento a longo prazo, o papel dos direitos de propriedade no desenvolvimento econômico é muito mais complexo do que esse tipo de alegação dá a entender.”

¹⁵⁵¹ Em Chang, 2004, p. 220: “[...] as instituições “boas” só produzem o crescimento quando associadas a políticas igualmente “boas”. Como o leitor já deve ter percebido, quando digo “políticas boas”, estou me referindo àquelas que a maioria dos PADs aplicaram quando estavam em processo de desenvolvimento, não às que atualmente recomendam aos países em desenvolvimento.”

¹⁵⁵² Chang, 2004. Em Chang, 2004, p. 223: “Ao exigir dos países em desenvolvimento padrões institucionais que eles mesmos não tinham quando estavam em estágios comparáveis de desenvolvimento, os PADs estão usando, efetivamente, dois pesos e duas medidas e lesando-os com a imposição de muitas instituições de que eles não precisam e as quais não podem sustentar” [nota do original suprimida]. Também em Chang, 2004, p. 231: “Também são necessárias tentativas mais sérias, tanto no âmbito acadêmico quanto no prático, de investigar exatamente quais instituições são necessárias ou benéficas para que tipo de país, tendo em conta o estágio de desenvolvimento e as condições econômicas, políticas e até culturais específicos.”

¹⁵⁵³ Dosi, Stiglitz, 2013.

no mercado internacional, e no nível de maturidade tecnológica no que concerne às tecnologias de IA, Big Data e correlatas.

6. CONCLUSÃO

A aproximação da Inteligência Artificial com o mundo das artes não se limita às obras cinematográficas, musicais ou literárias sobre o tema. Em um trecho do filme “Eu, Robô” (2004) o personagem interpretado por Will Smith questionava Sonny (um robô baseado em IA): “Você é apenas uma máquina, uma imitação da vida. Consegue compor uma sinfonia? Um robô consegue pintar um belo quadro?”. A pergunta foi respondida de imediato com a indicação de diversos casos em que sistemas de IA, se valendo das palavras de Will Smith, foram capazes de “pintar um belo quadro” e “compor uma sinfonia”¹⁵⁵⁴.

Há um desdobramento para a pergunta direcionada a Sonny. Em “A.I. Inteligência Artificial” (2001), não há como não se emocionar com o personagem de David, por todos os desafios enfrentados na busca pela Fada Azul, que concederia a ele o desejo de reencontrar com a sua “mãe”. Ainda que emocionante, a história, e as funcionalidades de David, que envolvem o sentimento e a expressão de emoções como amor, angústia, saudade e tristeza por um robô, representam um estágio de desenvolvimento das tecnologias de IA que ainda não foi alcançado (IA Forte e IA Genérica). É comum que as emoções assumam um papel de protagonismo na criação humana. Músicos e pintores, por exemplo, atribuem a beleza de suas obras a períodos de perda, luto ou paixão. Percebendo uma aparente contradição entre a ausência de sentimentos em um sistema de IA e a capacidade de criar produtos das categorias artísticas, questionamos se um sistema de IA poderia compor um arranjo capaz de comover o seu ouvinte, ou levá-lo a crer que trata-se de uma composição de um ser humano, mesmo não sendo capaz de viver sentimentos tão complexos e intensos? Novamente, a pesquisa aqui realizada conduz à resposta afirmativa.

E a linha divisória entre a ficção e a não-ficção já não é mais tão clara quando se trata de filmes envolvendo robôs e sistemas IA. Se antes, as obras de Isaac Asimov causavam espanto pela imaginação de um futuro de interação entre robôs e humanos em que seria necessária a criação de leis perante as quais os robôs deveriam se submeter, ao adotar as leis de Asimov como referências na proposição de normas de direito civil aplicadas à robótica, o Parlamento Europeu acaba desgastando ainda mais dita linha divisória e, guardadas as ressalvas necessárias, transfere as obras de Asimov das prateleiras da ficção para a não-ficção.

¹⁵⁵⁴ EU, Robô, 2004.

Os sistemas de IA já são capazes de “pintar um belo quadro”¹⁵⁵⁵. Independente do fato de sentirem ou não alegria ou tristeza, os quadros já são produzidos e, como visto no Capítulo 4, podem gerar lucros relevantes para aqueles que os detêm. Da mesma forma que as Leis da Robótica se aplicam aos robôs nas obras de Asimov sem a prévia verificação a respeito da capacidade de um robô ter consciência ou emoções, o elemento objetivo já é uma realidade. Inclusive, a discussão já chegou aos Tribunais, como visto nos casos “*Tencent*” e “*Baidu*”.

Não há mais como adiar o debate a respeito da construção de um modelo adequado para regular a apropriação dos produtos da IA. A crescente capacidade de produção e processamento de dados, a sofisticação das tecnologias de IA e o acesso facilitado a *hardwares* e *softwares* com tamanha capacidade de processamento, são fatores que garantem emergência ao debate. Adicionalmente, os tantos casos analisados no Capítulo 4 representam apenas um recorte bastante objetivo do que já existe. Diariamente novos produtos da IA são colocados no mercado e a pergunta permanece: como se dá a apropriação de tais produtos?

É preciso que, a exemplo do que se viu na União Europeia, as Leis de Robótica passem a integrar a discussão a respeito da regulação das relações envolvendo robôs e sistemas de IA. Mas, neste caso, não se vê uma aplicação direta das referidas Leis de Asimov para os produtos da IA. A ideia, então, é que passemos a discutir normas que venham a regular relações que envolvem sistemas de IA não mais como meras ferramentas do ser humano, mas sim como entes capazes de promover o desenvolvimento de produtos de aparência artística, que promovam o equilíbrio dos interesses envolvidos, e que considerem as peculiaridades inerentes aos produtos da IA e seu processo de desenvolvimento.

Ao mesmo tempo, é fundamental que esta discussão não esteja pautada em debates sobre aspectos terminológicos ou sob uma visão ainda bastante enviesada pelo cenário de uma IA Geral, Forte e (quase sempre) maligna da tecnologia, tal como observada nas obras de ficção-científica. Como já visto no Capítulo 4, ainda que da maior pertinência, os debates a respeito do que vem a compor os termos “inteligência” e “consciência”, por exemplo, são absolutamente atraentes e, na mesma proporção, perigosos quando a finalidade do debate é tratar de aspectos que demandam uma abordagem urgente e pragmática, como aquele aqui proposto. De outro lado, é fundamental que o operador do direito, o pesquisador e o gestor de políticas públicas removam o véu fantástico da IA tal como ilustrada nas obras de ficção que, apesar de representarem um elemento adicional ao entusiasmo em se debruçar sobre tal temática, em nada

¹⁵⁵⁵ Eu, Robô, 2004.

contribuem para o debate e a construção de políticas públicas dedicadas a enfrentar a complexidade da discussão sem olvidar dos tantos interesses envolvidos.

Despir-se da quase irresistível tentação de debater a apropriação de produtos da IA sob o deslumbre com a sofisticação de tais tecnologias e sua crescente “humanização” – seja através da sua antropomorfização ou pela tentativa de emular emoções e reações humanas – não é tarefa fácil. Mas é fundamental que o debate a respeito da apropriação dos produtos da IA se afaste da (atual) ficção e não seja enevoado por um aparente fetichismo em que o fato de as máquinas hoje serem capazes de produzir produtos de natureza artística que, facilmente, poderiam ser confundidos com produtos criados por seres humanos, daria a estas a condição de autor e a mesma proteção concedida ao autor humano. Não obstante a opacidade técnica inerente ao funcionamento de tais sistemas verificada em cenários em que os próprios desenvolvedores não souberam precisar o funcionamento integral daquele, ainda está se tratando de uma máquina, um ser inanimado, sem vontades, intenções e que opera sob instruções humanas e é treinado com dados produzidos por seres humanos.

Neste linha, não há qualquer dúvida a respeito da sofisticação, inclusive estética, dos produtos da IA que, encarados de maneira objetiva, poderiam deter originalidade por não representarem reproduções de outros existentes e até mesmo pelo que adicionam ao que já existe. Também é verdade que tais produtos podem carregar consigo um grande valor econômico, o que, se garantido, pode representar um fator determinante para o contínuo desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias de IA com essa finalidade. E, se há interesse na exploração exclusiva de tais produtos por determinados agentes, a sua apropriação passa a ser discutida, moldada e aplicada por aqueles que detém maior influência política, poder econômico e/ou controle sobre um determinado recurso, conforme estudado no Capítulo 2 deste trabalho.

Assim, a discussão proposta por este trabalho, antes de existencial ou metafísica, é econômica, jurídica e social. O debate a respeito do humano e do artificial, da possibilidade de uma máquina “criar” e a sua relação com o processo criativo do autor humano, bem como o que é entendido como arte, demanda aprofundamento em outras áreas de conhecimento que não foram compreendidas por esta tese, vez que os problemas a serem enfrentados são complexos e demandam dedicação exclusiva e reflexões próprias. Por tais razões, e para esta tese, o questionamento a respeito da possibilidade de um sistema de IA ser considerado autor teve uma finalidade bastante clara: investigar como se daria a apropriação destes produtos sob o sistema corrente de direitos autorais e conexos. Objetivou-se, portanto, analisar em que medida se

aplicam as normas do regime atual de apropriação pelo direito autoral aos produtos da inteligência artificial.

A partir da análise interdisciplinar da propriedade proposta no Capítulo 2, foi possível identificar uma série de regimes de apropriação para além daquela propriedade hoje positivada no Código Civil Brasileiro, por exemplo, o que, inclusive, justifica a opção deste trabalho pela expressão “regime de apropriação”, e não “propriedade”, para a discussão dos tantos modelos e abordagens aqui trazidos. Se a partir da análise jurídica da propriedade já pôde se extrair que esta deve, necessariamente, atender à sua função social e que pode se revestir de diferentes contornos quando regula o uso de bens materiais e imateriais, a investigação proposta a partir da teoria econômica evidencia a importância de se considerar as características de tais bens e os diferentes efeitos e “tragédias” a que estão sujeitos os regimes de apropriação. Também foi possível verificar a existência de um amplo espectro de regimes de apropriação a partir dos diferentes graus de apropriação e acesso, bem como os diferentes direitos e agentes envolvidos, o que afasta por completo a possibilidade de se considerar apenas a propriedade privada particular como modelo ideal. A análise dos regimes de apropriação a partir da história e das demais ciências sociais foi fundamental para ilustrar o impacto que interesses políticos e o poder econômico exercem na construção de regimes de apropriação, evidenciando a o transbordamento da concepção de propriedade para além do que está disposto no texto legal, representando em si toda a complexidade de tantas relações sociais e de poder ali envolvidas.

Ao tratar do debate a respeito dos regimes de apropriação e as tecnologias de inteligência artificial, este trabalho se dedicou ao estudo dos direitos autorais, que foram objeto de análise no Capítulo 3. Nesta oportunidade, ficou clara a alteração do objeto de proteção de um regime de apropriação que foi fundado inicialmente sobre a proteção do criador genial e de sua criação original. A própria figura deste criador, e a sua posição no ambiente produtivo, foi objeto de constantes transformações ao longo da história, permanecendo no sistema vigente uma percepção do autor altamente influenciada pelo Romantismo: um autor humano, individual e genial. Não obstante, o viés antropocêntrico que um dia fundamentou o direito autoral, e até mesmo a percepção herdada do Romantismo, são alteradas com a contínua expansão do escopo de proteção dos direitos autorais para abarcar elementos cuja origem não se deve a um ato criativo, mas sim ao emprego de técnicas e tecnologias, e do investimento. Tal afirmação resta clara quando da proteção aos direitos conexos (notadamente sobre transmissões e fonogramas) e da atribuição de direitos que seriam exclusivos do autor humano a uma nova categoria de titulares originários: empresas de radiodifusão e produtores fonográficos. Também foi

verificado que, ainda que a passos tímidos, o direito autoral vem buscando se adaptar às recentes tecnologias, tendo sido identificadas iniciativas em legislações estrangeiras que buscam tratar de temas centrais ao desenvolvimento de sistemas de IA e de produtos da IA, tais como a construção de uma limitação para a mineração de textos e dados. Entretanto, tais iniciativas são verificadas, em sua maioria, em legislações, ou propostas, estrangeiras. No Brasil, o texto legal, ainda inapto a resolver o problema, representa um ambiente de incertezas a respeito da regulação das novas formas de criação, difusão e consumo de bens intelectuais.

Para não aprofundar a insegurança jurídica no que diz respeito à regulação das novas tecnologias, é fundamental que o gestor de políticas públicas e o operador do direito procurem uma abordagem inter e multidisciplinar do problema enfrentado, o que demanda, necessariamente, uma compreensão do funcionamento das tecnologias cuja regulação busca debater. Mesmo sem a pretensão de esgotar o tema ou de aprofundar em questões de caráter estatístico e matemático, o Capítulo 4 desta tese se dedicou ao estudo da IA, centrando a exposição em seus aspectos conceituais, filosóficos, históricos e práticos, sempre considerando a problemática enfrentada. Foram abordadas não apenas algumas das técnicas comumente empregadas no desenvolvimento dos produtos da IA, mas também casos em que a aplicação de sistemas de IA viabilizou o desenvolvimento de produtos da IA suscitando, inclusive, debates a respeito da autoria e titularidade de tais produtos.

Pode-se, assim, enfrentar algumas construções comuns a respeito da IA e estabelecidos certos limites necessários para que não se deixe levar pelo canto da sereia quando o assunto é inteligência artificial, o que aqui é representando pelas interessantes discussões de caráter filosófico, existencial, terminológico e estético, mas que demandam estudos próprios. A primeira delas consiste na dificuldade de se promover uma única solução regulatória para absolutamente todos os casos em que sistemas de IA foram empregados para o desenvolvimento de produtos da IA: diferentes técnicas (sistemas especialistas, redes neurais, algoritmos genéticos) demandam ações distintas dos seres humanos, seja em rotular os dados que irão treinar o sistema (aprendizado supervisionado em uma rede neural) ou em traduzir e reduzir a *expertise* adquirida em anos de prática a um vasto conjunto de regras que devem ser codificadas em um sistema especialista. Além de uma autonomia intrínseca ao sistema de IA, derivada da sua própria forma de operação, observa-se que existem inúmeros graus de interferência humana no que diz respeito ao desenvolvimento de produtos da IA. Juntas, a autonomia e as peculiaridades inerentes a cada técnica de IA, e a interferência humana podem ser combinadas

de incontáveis maneiras, implicando também em um amplo espectro no que diz respeito à previsibilidade de um determinado resultado.

Com base na existência destes múltiplos cenários, foi proposta uma classificação preliminar dos sistemas de IA no que concerne ao papel deste no processo criativo, podendo assumir uma posição acessória, instrumental ou determinante ao conteúdo daquele produto da IA. Situações em que o grau de interferência humana é elevado, garantindo uma maior previsibilidade do resultado, podem contextualizar tais sistemas em uma posição acessória ou instrumental, esta última se aproximando da utilização de um editor de texto para a escrita desta tese. A princípio, os sistemas empregados de maneira acessória ou meramente instrumental não apresentam desafios para a regulação vigente, sendo os que assumem papel determinante no conteúdo do produto final objeto de maior preocupação.

Por outro lado, há os produtos de um processo em que o grau de interferência humana no que diz respeito ao conteúdo do resultado final é reduzido, o que, por sua vez, influencia o seu nível de previsibilidade. A respeito destes produtos da IA, resultados de projetos e processos em que o grau de interferência humana não é capaz de justificar a indicação dos sistema de IA como acessória ou como uma simples ferramenta, têm sido propostos, em maior ou menor grau de aprofundamento, modelos para promover a apropriação destes produtos sob o direito autoral.

Além do domínio público, que hoje representa o modelo aplicável a esses produtos sob o direito autoral vigente no Brasil, e em outros países, observou-se que as diferentes propostas concentravam a atribuição de direitos em três agentes: o criador humano, o titular – que poderia assumir a figura de organizador/coordenador, empregador/contratante, investidor, etc -, e o sistema de IA.

Com base no critério da atribuição original de direitos, foi proposto um entendimento dos modelos propostos em quatro categorias: (i) domínio público; (ii) modelos antropocêntricos; (iii) modelos centrados no titular e (iv) modelos tecnocêntricos. Adicionalmente aos modelos indicados, foram identificadas propostas no sentido de se promover a regulação dos produtos da IA sob regimes *sui generis* externos ao sistema de direitos autorais e conexos. Ao propor critérios capazes de promover uma categorização dos diferentes modelos analisados neste trabalho, busca-se não apenas criar instrumentos de organização da análise, mas identificar os diferentes paradigmas concernentes à regulação da IA no contexto da discussão envolvendo os direitos autorais.

Especificamente quanto ao domínio público, que representa o *status quo* no que diz respeito ao tratamento do direito autoral aos produtos da IA, este modelo produz efeitos absolutamente relevantes do ponto de vista social. Contudo, uma série de fatores políticos e econômicos podem impactar negativamente sua efetivação e promover um cenário em que seriam aplicadas normas originalmente destinadas a regular a criação humana para produtos que representam o resultado de um processamento de dados, ou até mesmo a criação de um modelo de apropriação que não considere as peculiaridades inerentes a estes bens e seu desenvolvimento, bem como os diferentes interesses envolvidos.

Assim, considerando as estruturas sobre as quais foi erguido o atual sistema de direitos autorais e conexos – e as suas transformações ao longo da história –, a relação da legislação interna com diferentes tratados internacionais a que o Brasil está sujeito, as características dos produtos da IA e de seu processo de desenvolvimento, e a necessidade da observância dos diferentes interesses envolvidos, conclui-se pela inadequação dos modelos propostos, quando analisados individualmente e no contexto regulatório e tecnológico atual. Diante disso, e avançando para além dos objetivos desta tese, vislumbra-se a possibilidade de criação de norma especial, vinculada ao sistema de direitos autorais e conexos, aqui denominada de **sistema de meta-apropriação**, que, ainda que compartilhe de elementos e justificativas presentes nas propostas trazidas sob os modelos antropocêntricos, centrados no titular e tecnocêntricos, representa algo distinto e demanda normatização própria.

O sistema de meta-apropriação, então, é fruto de uma abordagem que considera a emergência de uma regulação e o risco de inércia em um posicionamento dos Estados. Ao mesmo tempo, tal sistema compactua com estudos, discussões e propostas conduzidas internacionalmente a respeito da necessidade de alguma forma de apropriação de tais produtos. Sob tal sistema, os produtos da IA são protegidos não sob as amplas e extensas normas e prazos de proteção garantidos ao autor humano, mas sim de acordo com as suas peculiaridades no que diz respeito aos fundamentos, processo de desenvolvimento e dos agentes, e interesses, envolvidos em um determinado projeto.

Enfim, a análise aprofundada e categorização dos modelos de regulamentação que buscam promover regimes de apropriação dos produtos da IA, e ainda a indicação de elementos estruturais para um sistema de meta-apropriação, representam a primordial contribuição desta tese para a compreensão do panorama regulatório e regimes de apropriação dos produtos da IA aptos a lidar com os interesses envolvidos no desenvolvimento de tais produtos.

REFERÊNCIAS

- 20TH CENTURY STUDIOS. *Morgan / IBM Creates First Movie Trailer by AI [HD] | 20th Century FOX*. 31 de agosto de 2016. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?time_continue=6&v=gJEzuYynaiw.
- A.I. Inteligência Artificial*. Direção: Steven Spielberg; Produção: Steven Spielberg, Jan Harlan, Kathleen Kennedy, Walter F. Parkes, Bonnie Curtis. Estados Unidos da América, Distribuidoras: Warner Bros. Pictures, DreamWorks Pictures, Produtoras: Amblin Entertainment, Stanley Kubrick Productions, 2001. 146 min.
- ABBOTT, Ryan Benjamin, Hal the Inventor: Big Data and Its Use by Artificial Intelligence. in *Big Data Is Not a Monolith*, MIT Press (Sugimoto, Cassidy R., et al., eds., 2016a). Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2565950>
- ABBOTT, Ryan Benjamin, I Think, Therefore I Invent: Creative Computers and the Future of Patent Law. *Boston College Law Review*, Vol. 57, No. 4, 2016b. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2727884> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2727884>
- ABRÃO, E. Y. *Comentários à lei de direitos autorais e conexos: Lei 9610/98 com as Alterações da Lei 12.853/2013, e jurisprudência dos Tribunais Superiores*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017. 352p.
- ADAMS, Tim. David Cope: ‘You pushed the button and out came undreds and thousands of sonatas’. *The Guardian*. Jul 11 2010. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2010/jul/11/david-cope-computer-composer>. Acesso em 18 de jul de 2019, às 13:49.
- ÁFRICA DO SUL. *Copyright Act, 1978 (Act No. 98 of 1978, as amended up to Copyright Amendment Act 2002)*. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=130429.
- ALVARENGA, Miguel Bastos. *Mineração de dados, Big Data e Direitos Autorais no Brasil*. 2019. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento). Instituto de Economia. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Rio de Janeiro, 2019.
- ANDERSON, Mark. K. “Aaron’: Art From the Machine. 05.12.01. *Wired*. Disponível em: <https://www.wired.com/2001/05/aaron-art-from-the-machine/>. Acesso em 07 abr 2020.
- ANTIGUA E BARBUDA. *Copyright Act 2003*. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=180198.
- ARAB NEWS. *Robot Sophia speaks at Saudi Arabia's Future Investment Initiative*. 25 de outubro de 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dMrX08PxUNY>.
- ARS TECHNICA. *It's No Game | A Sci-fi Short Film Starring David Hasselhoff*. 25 de abril de 2017. Produção: Allison Friedman, Kitty Kaletsky. Co-produção: Isabel Marden, Andrew Swett. Direção: Oscar Sharp. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=5qPgG98_CQ8&t=.
- ARS TECHNICA. *Sunspring | A Sci-Fi Short Film Starring Thomas Middleditch*. 09 de junho de 2016. End Cue Production. Direção: Oscar Sharp. Produtor Executivo: Walter Kortschak. Produtores: Allison Friedman, Andrew Kortschak, Andrew Swett. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LY7x2Ihqjmc>.
- ASCENSÃO, José de Oliveira. *A questão do domínio público*. In: WACHOWICZ, Marcos; SANTOS, Manoel Joaquim Pereira dos. *Estudos de Direito de Autor e Interesse Público: Anais*

do II Congresso de Direito de Autor e Interesse Público. Fundação Boiteux. Florianópolis. 2008. Disponível em: http://www.direitoautoral.ufsc.br/arquivos/anais_na_integra.pdf

ASCENSÃO, José de Oliveira. *Direito Autoral*. 2. Ed., ref. e ampl. Rio de Janeiro: Renovar, 1997. 762 p.

ASCENSÃO, José de Oliveira. Direito de Autor Sem Autor e Sem Obra. *Boletim da Faculdade de Direito. Studia Iuridica*. 91. Ad Honorem — 3. J. Coimbra Editora, Coimbra. 2008b.

ASCENSÃO, José de Oliveira. *Fundamento do Direito Autoral como Direito Exclusivo*. Manuscrito, 2007.

ASCENSÃO, José de Oliveira. O Direito intelectual em metamorfose. *Revista de Direito Autoral*, ano II, n. IV, p. 3-24. Fev. 2006.

ASCENSÃO, José de Oliveira. Direito Intelectual, Exclusivo e Liberdade. *Revista Esmafe: Escola de Magistratura Federal da 5ª Região*, n. 3, mar. 2002.

ASCENSÃO, José de Oliveira. *O Direito – Introdução e Teoria Geral; uma perspectiva luso-brasileira*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbekian, 1978, p. 504 *apud* FACHIN, Luiz Edson. O estatuto civil da clausura real. *Revista de Informação Legislativa*. Brasília a. 32 n. 128. Out./dez. 1995.

ASSEMBLÉIA GERAL DAS NAÇÕES UNIDAS. *Declaração Universal dos Direitos Humanos. Adotada e proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (resolução 217 A III) em 10 de dezembro de 1948*. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/pt/resources_10133.html.

AUSTRALIA. HIGH COURT OF AUSTRALIA. *IceTV Pty Limited v Nine Network Australia Pty Limited* [2009] HCA 14. 239 CLR 458; 83 ALJR 585; 254 ALR 386. 22 Apr 2009. Disponível em: <http://eresources.hcourt.gov.au/showCase/2009/HCA/14>.

AUSTRALIA. FEDERAL COURT OF AUSTRALIA. *Telstra Corporation Limited v Phone Directories Company Pty Ltd* [2010] FCA 44. Disponível em: https://wikijuris.net/cases/telstra_v_phone_directories_2010.

AUSTRALIA. FEDERAL COURT OF AUSTRALIA. *Acohs Pty Ltd v Ucorp Pty Ltd* [2012].

AUSTRALIA. *Copyright Act 1968*. N. 63. 1968. Compilation no. 58. Compilation date: 1 january 2019. Registered 16 january 2019. Disponível em: <https://wipolex.wipo.int/en/text/501165>. Acesso em 18 de dezembro de 2019, às 14:54.

BAHAMAS. *Copyright Act, 1998 (CH.323) (as amended by the Copyright (Amendment) Act, Act No. 2 of 2004)*. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=215022.

BAIÃO, Kelly C. Sampaio; GONÇALVES, Kalline Carvalho. A garantia da privacidade na sociedade tecnológica: um imperativo à concretização do princípio da dignidade da pessoa humana. *civilistica.com*. a. 3. n. 2. 2014. Disponível em: <https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/151/119>.

BAILEY, Jason M. Athletes Don't Own Their Tattoos. That's a Problem for Video Game Developers. *The New York Times*. 27 dec 2018. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2018/12/27/style/tattoos-video-games.html>. Acesso em 04 mar de 2020, às 20:00.

BAIOCCHI, Enzo; SICHEL, Ricardo Luiz (orgs.) *20 anos da Lei da Propriedade Industrial (lei nº 9.279/1996): estudos em homenagem ao Professor Denis Borges Barbosa*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018. 540p.

BARBOSA, Pedro Marcos Nunes. Originalidade em Crise. *Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil*. Belo Horizonte, vol.15, p. 33-48, jan/mar, 2018.

BARBOSA, Denis Borges. *Bases Constitucionais Da Propriedade Intelectual*. [S.d.] Disponível em: <https://www.dba.com.br/wp-content/uploads/propriedade13.pdf>.

BARBOSA, Denis Borges. Domínio Público e Patrimônio Cultural. In: ADOLFO, Luiz Gonzaga e WACHOWICZ, Marcos (coord.), *Direito da Propriedade Intelectual: estudos em homenagem ao Pe. Bruno Jorge Hammes*. Curitiba: Juruá, 2006. Texto de 2005, disponível em: <http://denisbarbosa.addr.com/bruno.pdf>.

BARBOSA, Denis Borges. *Como o requisito autoral de originalidade vai se radicando nos precedentes judiciais*. 2012.

BARBOSA, Denis Borges. *Direito Autoral – Apresentações Gratuitas*. 1999. Disponível em: <http://denisbarbosa.addr.com/88.DOC>.

BARBOSA, Denis Borges. *Direitos Autorais*. 1997. Disponível em: <http://denisbarbosa.addr.com/autorais.htm>.

BARBOSA, Denis Borges. O Domínio do Público. *Revista Eletrônica do IBPI*. N. 6. 2012. Pp.143-183.

BARBOSA, Denis Borges. *O fator semiológico na construção do signo marcário*, tese de doutorado em Direito Internacional apresentada à UERJ em 2006, p. 241.

BARBOSA, Denis Borges. *Tratado da Propriedade Intelectual: Tomo I*. 2.ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017. 1087p.

BARBOSA, Denis Borges. *Tratado da Propriedade Intelectual. Tomo III*. Editora Lumen Juris: Rio de Janeiro. 2010.

BARBOSA, Denis Borges. MAIOR, Rodrigo Souto. RAMOS, Carolina Tinoco. *Contributo Mínimo na Propriedade Intelectual: Atividade Inventiva, Originalidade, Distinguibilidade e Margem Mínima*. São Paulo: Lumen Juris, 2010.

BARBOZA, Heloisa Helena Gomes. Genes humanos e o princípio da dignidade humana. *Revista da Faculdade de Direito da UERJ*, v. 13/14. Diretor: Prof. Antonio Celso Alves Pereira. Editor Chefe: Prof. Carlos Edison do Rêgo Monteiro Filho. Juruá Editora. p. 35-46, 2010.

BARROSO, Luís Roberto. *A Dignidade da Pessoa Humana no Direito Constitucional Contemporâneo: A Construção de um Conceito Jurídico à Luz da Jurisprudência Mundial*. Editora Fórum. 2012.

BARTHES, Roland. *Morte do autor*. 1967. Disponível em: <https://filosoficabiblioteca.files.wordpress.com/2013/10/barthes-a-morte-do-autor-2.pdf>.

BBC. AI cannot be recognised as an inventor, US rules. *BBC News – Technology*. 29 abr de 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/technology-52474250>. Acesso em 18 de jun de 2020, às 03:14.

BELIZE. *Copyright Act (Cap. 252, Revised Edition 2000)*. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=125464.

BELLMAN, R. E. *An Introduction to Artificial Intelligence: Can Computers Think?* Boyd & Fraser Publishing Company. 1978

BESSONE, Darcy *apud* STAUT JUNIOR, 2006

BITTAR, C.A. *Direito de Autor*. 5.ed. rev. atual. e ampl. por Eduardo C.B. Bittar. Rio de Janeiro: Forense. 2013.

BLACKSTONE, William. *Commentaries on the Laws of England in Four Books, vol. 1 [1753]*. The Online Library of Liberty – A Project of Liberty Fund, Inc. 2011. Disponível em: http://files.libertyfund.org/files/2140/Blackstone_1387-01_EBk_v6.0.pdf.

BLOMQUIST, William, OSTROM, Elinor. 'Institutional Capacity and the Resolution of a Commons Dilemma'. *5 Policy Studies Review*, 1985. pp. 383-393.

BODEN, Margaret A. *AI: Its nature and future*. Oxford University Press. 2016.

BODEN, Margaret A. Computer models of creativity. *Artificial Intelligence Magazine*. Association for the Advancement of Artificial Intelligence. Fall 2009.

BOSTROM, Nick. *Superinteligência: caminhos, perigos, estratégias*. Tradução de Clemente Gentil Penna e Patrícia Ramos Geremias. Rio de Janeiro: DarkSide Books, 2018. 512p.

BOTSUANA. *Copyright & Neighboring Rights Act, 2000 (Act No. 6 of 2006)*. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=224943.

BOYLE, James. *The Public Domain: Enclosing the Commons of the Mind*. Caravan Books. Yale University Press. 2008.

BRANCO, Sérgio. *O domínio público no direito autoral brasileiro: Uma Obra em Domínio Público*. Editora Lumen Juris: Rio de Janeiro, 2011.

BRANCO, Sérgio. A natureza jurídica dos direitos autorais. *Civilistica.com*. Rio de Janeiro, a. 2, n. 2, abr.-jun./2013. Disponível em: <<http://civilistica.com/a-natureza-juridica-dos-direitos-autorais/>>. Data de acesso. 07 ago 2017.

BRASIL *Acordo sobre aspectos dos direitos de propriedade intelectual relacionados ao comércio (acordo TRIPS ou acordo ADPIC)*. 1994. Brasília, DF. Disponível em: http://www2.cultura.gov.br/site/wp-content/uploads/2008/02/ac_trips.pdf

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Projeto de Lei nº 1.091, de 2019. Regula o disposto no inciso XXVII, do art. 7º, da Constituição Federal, que estabelece o direito de o trabalhador urbano e rural ter "proteção em face da automação, na forma da lei"*. Autor: Wolney Queiroz. 2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2192959>.

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Projeto de Lei nº 2.370, de 2019. Altera os arts. 1º, 2º, 4º, 5º, 7º, 8º, 9º, 15,16, 17, 19, 20, 24, 25, 28, 29, 30, 36, 37, 38, 39, 41, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 68, 77, 78, 79, 81, 86, 90, 95, 96, 97, 100-B, 101, 102, 103, 107, 108 e 109 e acrescenta os arts. 30-A, 52-A, 52-B, 52-C, 52-D, 52-E, 61-A, 67-A, 85-A, 88-A, 88-B, 88-C, 99-C, 99-D, 110-A, 110-B, 110-C, 110-D, 110-E, 110-F, 110-G, 110-H, 110-I, 110-J, 110-K, 110-L, 111-A, 111-B, 113-A e 113-B na Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais*. Autor: Jandira Feghali. 2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2198534>.

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. COMISSÃO DE CULTURA. *Projeto de Lei nº 2.370, de 2019. Apensado: PL nº 3.035/2019*. Autora: Jandira Feghali. 2019. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1835199&filenome=Parecer-CCULT-19-11-2019.

BRASIL. *Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil (de 16 de julho de 1934)*. Brasília, DF.

BRASIL. *Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil (de 18 de setembro de 1946)*. Brasília, DF.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1967*. Brasília, DF.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF.

BRASIL. *Decreto No 1.355, de 30 de dezembro de 1994. Promulgo a Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT*. Brasília, DF.

BRASIL. *Decreto nº 57.125, de 19 de outubro de 1965. Promulga a Convenção Internacional para proteção aos artistas intérpretes ou executantes, aos produtores de fonogramas e aos organismos de radiodifusão*. Brasília, DF.

BRASIL. *Decreto nº 74.130, de 28 de maio de 1974. Promulga o Acordo relativo à Organização Internacional de Telecomunicações por Satélite "INTELSAT" e o Acordo Operacional relativo à Organização Internacional de Telecomunicações por Satélite "INTELSAT"*. Brasília, DF.

BRASIL. *Decreto nº 76.906, de 24 de dezembro de 1975. Promulga a convenção sobre Proteção de produtores de Fonogramas contra a Reprodução não Autorizada de seus Fonogramas*. Brasília, DF.

BRASIL. *Lei nº 3.071, de 1º de Janeiro de 1916 (Código Civil de 1916)*. Brasília, DF.

BRASIL. *Lei nº 5.988, de 14 de dezembro de 1973. Regula os direitos autorais e dá outras providências*. Brasília, DF

BRASIL. *Lei Nº 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.* Brasília, DF.

BRASIL. *Lei Nº 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências*. Brasília, DF.

BRASIL. *Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil de 2002)*. Brasília, DF.

BRASIL. *Lei nº 12.965/14, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil*. Brasília, DF.

BRASIL. *Lei nº 13.709/18, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)*. Brasília, DF.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. SECRETARIA DE TELECOMUNICAÇÕES. *Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial*. [s.d.] Website da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial. Disponível em: <http://participa.br/profile/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial>.

BRASIL. SENADO FEDERAL. *PLS 249/1989*. 30/08/1989. [arquivo-CEDI-CD, referenciado em Valente, 2019].

BRASIL. SENADO FEDERAL. *Projeto de Lei nº 5051, de 2019. Estabelece os princípios para o uso da Inteligência Artificial no Brasil*. Autor: Styvenson Valentim. 2019. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/138790>.

BRASIL. SENADO FEDERAL. *Projeto de Lei nº 5691, de 2019. Institui a Política Nacional de Inteligência Artificial*. Autor: Styvenson Valentim. 2019. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/139586>.

BRASIL. SENADO FEDERAL. Texto proposto para o Projeto de Lei nº 5.691/2019. *Institui a Política Nacional de Inteligência Artificial*. 2019. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=8030917&ts=1582300642025&disposition=inline>.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. *Recurso Especial do STJ nº 964.404 – ES* (2007/0144450-5). Relator: Ministro Paulo de Tarso Sanseverino. Brasília, 15 de março de 2011.

BRIDY, A. Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author. *Stanford Technology Law Review*. Mar. 2012. P. 1-28. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1888622>

BRIDY, A. The Evolution of Authorship: Work Made by Code. 39 *Colum. J.L. & Arts* 395. 2016.

BROOKSHEAR, J. Glenn. *Ciência da computação: uma visão abrangente*. Trad. Cheng Mei Lee – 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. Reimpressão de 2008.

BRUECKNER, R.; SCHULTER, B. Social signal classification using deep BLSTM recurrent neural networks. In *Proceedings of 39th IEEE international conference on acoustics, speech, and signal processing*. pp. 4856–4860. 2014.

BRUNEI. *Brunei Darussalam Emergency (Copyright) Order, 1999*. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=187417.

BRYNJOLFSSON, E., MCAFEE, A. *The Second Machine age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W. W. Norton & Company, New York, NY. 2014.

BUCCAFUSCO, Christopher, A Theory of Copyright Authorship. *Virginia Law Review* 1229-1295. 102. 2016. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2664891>.

CABRAL, Plínio. *A Nova Lei de Direitos Autorais*. 4ª Edição. Editora Harbra. 2003.

CANUT, Letícia; MEDEIROS, Heloísa Gomes. O direito de autor sobre o software e suas implicações sobre a governança dos algoritmos. In *Anais do XII Congresso de Direito de Autor e Interesse Público*. Coordenadores: Marcos Wachowicz, Marcia Carla Pereira Ribeiro, Sérgio Staut Jr e José Augusto Fontoura Costa. Curitiba. 2018. Pp. 475-504. Disponível em: www.gedai.com.br.

CANUT, Letícia; MEDEIROS, Heloísa Gomes. Os algoritmos nas relações de consumo eletrônicas: análise do direito do consumidor à informação. In *Anais do XI Congresso de Direito de Autor e Interesse Público*. Coordenadores: Marcos Wachowicz, Marcia Carla Pereira Ribeiro, Sérgio Staut Jr e José Augusto Fontoura Costa. Curitiba. 2017. Pp. 1039-1066. Disponível em: www.gedai.com.br.

CARBONI, Guilherme. *Direito Autoral e Autoria Colaborativa na Economia da Informação em Rede*. São Paulo. Quartier Latin. 2010.

CARBONI, Guilherme. Direito Autoral, Diversidade das Expressões Culturais e Pluralidade de Autorias. In: *Direito da Propriedade Intelectual, Vol II: estudos em homenagem ao Pe. Jorge Hammes* (Org. por Luiz Gonzaga Silva Adolfo e Marcos Wachowicz). Curitiba: Juruá. 2014. P.137-150.

CARBONI, Guilherme. Direitos Autorais e Novas formas de autoria: processos interativos, meta-autoria e criação colaborativa. *Revista de Mídia e Entretenimento do IASP*. Ano I, Vol I. Coordenação de Fábio de Sá Cesnik e José Carlos Magalhães Teixeira Filho. Jan-Jun. 2015. pp. 111-140

CARBONI, Guilherme. *Direitos autorais na inteligência artificial*. Valor Econômico. 13 de dezembro de 2017. Disponível em: <https://valor.globo.com/noticia/2017/12/13/direitos-autorais-na-inteligencia-artificial.ghtml>.

CARVALHO, Nuno Pires de. A LPI e o Acordo TRIPS: Debates e Controvérsias na OMC. In: BAIOCCHI, Enzo; SICHEL, Ricardo Luiz (orgs.) *20 anos da Lei da Propriedade Industrial (lei nº 9.279/1996): estudos em homenagem ao Professor Denis Borges Barbosa*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018. Pp.307-332.

CASTRO JÚNIOR, Marco Aurélio de. *Direito e Pós-Humanidade. Quando os Robôs serão sujeitos de Direito*. Curitiba. Editora Juruá. 2013.

CESTAROLLI, Priscila. Como a Netflix sabia que “House Of Cards” seria um sucesso antes mesmo de lançar a série. *Endeavor*. Publicado em: 23 de março, 2016. Atualizado em: 22 de setembro, 2017. Disponível em: <https://endeavor.org.br/estrategia-e-gestao/como-netflix-sabia-que-house-cards-seria-um-sucesso/>.

ČERKAA, Paulius; GRIGIENĖA, Jurgita; SIRBIKYTĖB, Gintarė. Liability for damages caused by artificial intelligence. *Computer Law & Security Review*. Vol 31. No.3. Junho de 2015. Pp. 376-389. p. 376

CHANG, Ha-Joon. *Chutando a escada: a estratégia de desenvolvimento em perspectiva histórica*. Tradução: Luiz Antônio Oliveira de Araújo. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

CHARNIAK, E.; MCDERMOTT, D. *Introduction to Artificial Intelligence*. Addison-Wesley. 1985.

CHAVES, Antônio. *Criador da Obra Intelectual. Direito de Autor: Natureza, Importância e Evolução*. São Paulo. Editora LTr. 1995.

CHINA. TRIBUNAL DE INTERNET DE PEQUIM. “(2018) Beijing 0491 No. 239, *Escritório de Advocacia Feilin de Pequim v. Beijing Baidu Wangxun Technology Co., Ltd. em um julgamento civil sobre disputa por violação de direitos autorais*”. Tradução automática do website, uma vez que o conteúdo integral estava disponível apenas no idioma chinês. Disponível em: <https://www.bjinternetcourt.gov.cn/cac/zw/1556272978673.html>. 2018.

CHOISY, Stéphanie. *Le Domaine Public en Droit d’Auteur*. Paris: Litec, 2002 *apud* BRANCO, 2011.

CHRISTIE’S. *Is artificial intelligence set to become art’s next medium? Christie’s*. 16 de outubro de 2018. Disponível em: <https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx>. Acesso em 18 de novembro de 2018, às 14:45.

CHRISTIE’S. *Is artificial intelligence set to become art’s next medium? Christie’s*. 12 de dezembro de 2018. Disponível em: <https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx>.

CIMOLI, M; DOSI, G; MASKUS, K.E; OKEDIJI, R., REICHMAN, J.H ; STIGLITZ, J.E. *The Role of Intellectual Property Rights in Developing Countries: Some Conclusions*. In *Intellectual Property Rights: Legal and Economic Challenges for Development*. Mario Cimoli, Giovanni Dosi, Keith E. Maskus, Ruth L. Okediji, Jerome H. Reichman & Joseph E. Stiglitz [eds.], Oxford University Press, 2014, pp. 503-513.

CIRIACY-WANTRUP, Siegfried V., BISHOP, Richard C. “Common Property’ as a Concept in Natural Resource Policy’. 15 *Natural Resources Journal*, 713-727. 1975

CLIFFORD, Ralph D. Intellectual Property in the Era of the Creative Computer Program: Will the True Creator Stand Up? *Tulane Law Review*. Vol. 71. 1997. Pp. 1675-1703

COHN, Gabe. Up for Bid, AI Art Signed ‘Algorithm’. *The New York Times*. 22 de outubro de 2018. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2018/10/22/arts/design/christies-art-artificial-intelligence-obvious.html>. Acesso em 18 de novembro de 2018, às 16:45.

COLE, Samantha. Musicians Algorithmically Generate Every Possible Melody, Release Them to Public Domain. *Motherboard – Tech by Vice*. 25 de fev de 2020. Disponível em: https://www.vice.com/en_us/article/wxepzw/musicians-algorithmically-generate-every-possible-melody-release-them-to-public-domain?utm_source=dmfb. Acesso em 18 de jun de 2020, às 02:50.

CONGOST, Rosa. Property Rights and Historical Analysis: What Rights? What History? In Past and Present, n. 181. *Oxford University Press for the Present and Past Society*, 2003, pp. 73-106.

CONGOST, Rosa; GELMAN, Jorge; SANTOS, Rui. Property Rights in Land: Institutional Innovations, Social Appropriations, and Path Dependence. Keynote paper presented at the *XVIth World Economic History Congress*, 9-13 July, 2012, Stellenbosch University, South Africa.

CONRADO, Marcelo Miguel. *A arte nas armadilhas dos direitos autorais: uma leitura dos conceitos de autoria, obra e originalidade*. Tese (Doutorado em Direito). Setor de Ciências Jurídicas da Universidade Federal do Paraná. 2013.

CORIAT, Benjamin. From Natural-Resource Commons to Knowledge Commons: Common Traits and Differences. *Property and Commons – The new issues of shared access and innovation – International Seminar*. Paris, 25-26 April, 2013.

CORIAT, Benjamin. From Natural-Resource Commons to Knowledge Commons. Common traits and Differences. Laboratory of Economics and Management Working Paper Series. *Sant’Anna School of Advanced Studies*. July 2011. Pp. 1-25. Disponível em: <http://www.lem.sssup.it/WPLem/files/2011-16.pdf>. Acesso em 23 de setembro de 2019, às 15:48.

CRAGLIA M. (Ed.), Annoni A., Benczur P., Bertoldi P., Delipetrev P., De Prato G., Feijoo C., Fernandez Macias E., Gomez E., Iglesias M., Junklewitz H, López Cobo M., Martens B., Nascimento S., Nativi S., Polvora A., Sanchez I., Tolan S., Tuomi I., Vesnic Alujevic L., *Artificial Intelligence – A European Perspective*, EUR 29425 EN. Publications Office. Luxembourg, 2018. ISBN 978-92-79-97219-5, doi: 10.2760/936974, JRC113826.

CRESWELL, John W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Tradução: Luciana de Oliveira da Rocha. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248p.

CTEME (GRUPO DE PESQUISA “CONHECIMENTO, TECNOLOGIA E MERCADO”). Demasiadamente Pós-Humano: Entrevista com Laymert Garcia dos Santos. *Novos Estudos*. Cebrap. N. 72. Julho de 2005 [nota do original: Esta entrevista foi realizada pelo grupo de pesquisa “Conhecimento, Tecnologia e Mercado” (CteMe), em 30 de março de 2005. Participaram da conversa os seguintes pesquisadores: Cecilia Diaz-Isenrath, Emerson Freire, Luiz Cintra, Márcio Barreto, Marta Kanashiro, Martha Celia Ramírez-Gálvez, Osvaldo López-Ruiz e Pedro Ferreira.]

DAVIES, Colin R. An evolutionary step in intellectual property rights – Artificial Intelligence and Intellectual Property. *Computer Law & Security Review*. Vol 27. 2011. Pp. 601-619.

DENICOLA, Robert C. Ex Machina: Copyright Protection for Computer Generated Works. *Rutgers University Law Review*. Vol. 69. 2016. Pp. 251-287

DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: _____. *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, cap.1. 2006.

DEVARAPALLI, Pratap. Machine learning tom achine owning: redefining the copyright ownership from the perspective of Australian, US, UK and EU Law. *European Intellectual Property Review*. 40 (11) 2018. Copyright 2019 Sweet & Maxwell and Its Contributors – Thomson Reuters. Pp. 722-728.

DICKESON, Julia; MORGAN, Alex; CLARK, Birgit. Creative machines: ownership of copyright in content created by artificial intelligence applications. *European Intellectual Property Review*. 39 (8). 2017. Pp. 457-460. Copyright 2019 Sweet & Maxwell and its Contributors.

DIJKSTRA, E. W. The threats to computing science. In *ACM South Central Regional Conference*. 1984

DOMINICA. *Copyright Act 2003 (Act 5 of 2003)*. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=126422.

DONEDA, Danilo; ALMEIDA, Virgilio A.F. What is Algorithm Governance? *IEEE Internet Computing*. *IEEE Computer Society*. July/August, 2016. Pp. 60-62.

DORIGO, Marco; BIRATTARI, Mauro. *Swarm intelligence*. Scholarpedia, 2(9):1462. 2007.

DORIGO, Marco; BIRATTARI, Mauro; STÜTZLE, Thomas (Universit  Libre de Bruxelles, Belgium). Ant Colony Optimization: Artificial Ants as a Computational Intelligence Technique. IEEE. *IEEE Computational Intelligence Magazine*. Nov 2006.

DOSI, Giovanni; STIGLITZ, Joseph. *The Role of Intellectual Property Rights in the Development Process, with Some Lessons from Developed Countries: An Introduction*. LEM Papers Series 2013/23, Laboratory of Economics and Management (LEM), Sant'Anna School of Advanced Studies, Pisa, Italy. 2013. Disponível em: <http://www.lem.sssup.it/WPLem/files/2013-23.pdf>.

DREXL, Josef; HILTY, Reto M.; BENEKE, Francisco; DESAUNETTES, Luc; FINCK, Mich le; GLOBOCNIK, Jure; OTERO, Bego a Gonzalez; HOFFMANN, J rg; HOLLANDER, Leonard; KIM, Daria; RICHTER, Heiko; SCHEUERER, Stefan; SLOWINSKI, Peter R.; THONEMANN, Jannick. Technical Aspects of Artificial Intelligence: An Understanding from an Intellectual Property Law Perspective. *Max Planck Institute for Innovation and Competition Research Paper Series – Research Paper No. 19-13*. Research Group on the Regulation of the Digital Economy. October, 2019. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3465577>.

ELIAS, Norbert. *Mozart: sociologia de um g nio*. Organizado por Michael Schr ter. Tradu o: Sergio Goes de Paula. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor. 1991.

ELKIN-KOREN, Niva; SALZBERGER, Eli M. *The Law and Economics of Intellectual Property in the Digital Age: The limits of analysis*. Routledge research in intellectual property. Routledge. 2013.

EQUIPE TECMUNDO. Como a an lise de dados na Netflix construiu o sucesso da empresa? *Tecmundo*. 14 de junho de 2018. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/internet/131307-analise-dados-netflix-construiu-sucesso-empresa.htm>.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *17 U.S. Code § 107. Limitations on exclusive rights: Fair use*. Legal Information Institute – Cornell Law School. Disponível em: <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/17/107>. Acesso em 18 de jun de 2020, às 04:38.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *Alfred Bell & Co. Ltd. v. Catalda Fine Arts, Inc.* et al, 191 F.2d 99 (2d Cir. 1951). Disponível em: <http://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/F2/191/99/91570/>. Acesso em 07 ago 2017.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *Bleistein v. Donaldson Lithographing Co.*, 188 U.S. 239 (1903) No. 117. 188 U.S. 239. Disponível em: <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/188/239/case.html>. Acesso em 07 ago 2017.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *BURROW-GILES LITHOGRAPHIC Co. v. SARONY*. 111 U.S. 53 (4 S.Ct. 279, 28 L.Ed. 349). 1884. Disponível em: <https://www.law.cornell.edu/supremecourt/text/111/53>. Acesso em 07 ago 2017.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *Copyright Law of the United States and Related Laws Contained in Title 17 of the United States Code*. Jun 2020. Disponível em <https://www.copyright.gov/title17/title17.pdf>.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *Feist Pubs., Inc. v. Rural Tel. Svc. Co., Inc.* 499 U.S. 340 (1991). Disponível Em: <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/499/340/case.html>. Acesso em 07 ago 2017.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. *UNITED STATES v. STEFFENS; UNITED STATES v. WITTEMANN; UNITED STATES v. JOHNSON*. 100 U.S. 82 (, 25 L.Ed. 550). 1879. Disponível em <https://www.law.cornell.edu/supremecourt/text/100/82>. Acesso em 07 ago 2017.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. DEPARTAMENTO DE COMÉRCIO/ESCRITÓRIO DE PATENTES E MARCAS DOS ESTADOS UNIDOS. Request for Comments on Intellectual Property Protection for Artificial Intelligence Innovation. *Federal Register*. Notices. Vol. 84, No. 210. Pp. 58141-58142. Wednesday, October 30, 2019. Disponível em: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2019-10-30/pdf/2019-23638.pdf>.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. UNITED STATES COPYRIGHT OFFICE. *Compendium of U.S. Copyright Office Practices*. Third Edition. 2017. Disponível em: <https://www.copyright.gov/comp3/>.

EU, robô. Direção: Alex Proyas; Produção: John Davis, Will Smith, James Lassiter. Estados Unidos da América, Distribuidora: 20th Century, Produtoras: Mediastream IV, Davis Entertainment, Laurence Mark Productions, Overbrook Entertainment Fox, 2004. Streaming. 114 min.

FACHIN, Luiz Edson. O estatuto civil da clausura real. *Revista de Informação Legislativa*. Brasília a. 32 n. 128. Out./dez. 1995.

FAN, Y.; QIAN, Y.; XIE, F.; SOONG, F. K. TTS synthesis with bidirectional LSTM based recurrent neural networks. In *Proceedings of Interspeech*. 2014.

FARMER, Tracy; ROBINSON, Kerry; ELLIOTT, Susan J.; EYLES, John. Developing and Implementing a Triangulation Protocol for Qualitative Health Research. *Qualitative Health Research*. SAGE Publications. 16. 2006. Pp. 377-394.

FERNANDEZ, R.; RENDEL, A.; RAMABHADRAN, B.; HOORY, R. Prosody contour prediction with long short-term memory, bi-directional, deep recurrent neural networks. In *Proceedings of Interspeech*. 2014.

FIJI. *Copyright Act*, 1999. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=179081.

FILHO, Carlos Edison do Rêgo Monteiro. Usucapião imobiliária urbana independente de metragem mínima: uma concretização da função social da propriedade. *Revista Brasileira de Direito Civil*. Vol. 2. Out/Dez 2014. Pp. 9-27.

FINGAS, Jon. IBM AI helps predict breast cancer a year before it appears. *Engadget*. 18 de junho de 2019. Disponível em: <https://www.engadget.com/2019-06-18-ibm-ai-predicts-breast-cancer.html>.

FIRJAN SENAI. *Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil* (Estudos e Pesquisas). Ambiente Socioeconômico. Fev. 2019. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/EconomiaCriativa/downloads/MapeamentoIndustriaCriativa.pdf>.

FISHER, William. *Theories of Intellectual Property*. 2001. Retirado de: www.law.harvard.edu/faculty/ufisher/iptheory.html.

FLICK, Uwe. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Tradução: Joice Elias Costa. 3 ed, Porto Alegre: Artmed, 2009. 405p.

FLORIDI, Luciano. *The 4th Revolution: How the infosphere is reshaping human reality*. Oxford University Press. 2014.

FLYNN, Sean; PALMEDO, Michael. *The user rights database: measuring the impact of opening copyright exceptions*. American University: Washington College of Law. Program on Information Justice and Intellectual Property. The Global Expert Network on Copyright User Rights. 2018. Disponível em: http://infojustice.org/wp-content/uploads/2018/09/WCL_PIJIP_WhitePaper-UserRightsDatabase.pdf.

FOUCAULT, Michel. O que é um autor? *Bulletin de la Société Française de Philosophie*, 63o ano, no 3, julho-setembro de 1969, ps. 73-104. (Société Française de Philosophie, 22 de fevereiro de 1969; debate com M. de Gandillac, L. Goldmann, J. Lacan, J. d'Ormesson, J. Ullmo, J. Wahl.).

FREEMAN, C. *Technology, Policy, and Economic Performance: Lessons from Japan*. London and New York: Pinter Publishers. 1987

FREY, Carl Benedikt, OSBORNE, Michael A. *The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation?* Machines and Employment Workshop. Oxford University Engineering Sciences Department and Oxford Martin Programme on the Impacts of Future Technology. September 17, 2013. Disponível em: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf. Acesso em 02 set 2019.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Resolução nº 2, de 28 de agosto de 2018*. Publicado no Diário Oficial da União em 29 de agosto de 2018. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=55&data=29/08/2018>. Acesso em 31 de dez de 2019, às 11:31.

GALLI, Edmardo [colaborador externo]. Netflix: a união do Big Data e da criatividade. *Canal Tech*. 06 de outubro de 2017. Disponível em: <https://canaltech.com.br/big-data/netflix-a-uniao-do-big-data-e-da-criatividade-101536/>.

GEIGER, Christophe. Promovendo criatividade através das limitações de Direitos Autorais: reflexões acerca do conceito de exclusividade na lei de direitos autorais. *Revista Eletrônica do IBPI* – n.8. 2013. [publicado originalmente em inglês para *Vanderbilt Journal of Entertainment*

and Technology Law (Vol. 12:3:515, pág. 515/548)]. Tradução: Amanda Celli Cascaes, Revisão: Karin Grau-Kuntz/ Newton Silveira.

GEIGER, Christophe; FROSIO, Giancarlo; BULAYENKO, Oleksandr. Crafting a Text and Data Mining Exception for Machine Learning and Big Data in the Digital Single Market. In: SEUBA, Xavier; GEIGER, Christophe; PÉNIN, Julien. *Intellectual Property and Digital Trade in the Age of Artificial Intelligence and Big Data*. Global Perspectives and Challenges for the Intellectual Property System. CEIPI-ICTSD. N. 5. 2018. Pp. 95-111.

GEIGER, Christophe; FROSIO, Giancarlo; BULAYENKO, Oleksandr. Text and Data Mining: Articles 3 and 4 of the Directive 2019/790/EU. In: GARCIA, Concepción Saiz; LLORCA, Raquel Evangelio (eds.), "*Propiedad intelectual y mercado único digital europeo*", Valencia, Tirant lo blanch, 2019, pp. 27-71. Centre for International Intellectual Property Studies (CEIPI) Research Paper No. 2019-08. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3470653> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3470653>.

GEIGER, J. T.; ZHANG, Z.; WENINGER, F.; SCHULLER, B.; RIGOLL, G. Robust speech recognition using long short-term memory recurrent neural networks for hybrid acoustic modelling. In *Proceedings of Interspeech*. 2014.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.176p.

GINSBURG, Jane C. A Tale of Two Copyrights: Literary Property in Revolutionary France and America. *Tulane Law Review*. Vol. 64. N. 5. (Columbia Law School). 1990. Disponível em: https://scholarship.law.columbia.edu/faculty_scholarship/620. Acesso em 27 de jun de 2020.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades: Uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em Ciências Sociais. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo. Vol. 35. N. 2. p. 57-63. Março/Abril 1995a.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa Qualitativa. Tipos Fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, Vol. 35, n. 3. p.20-29. Maio/Junho de 1995b.

GOLDSCHMIDT, Ernst Philip. *Medieval texts and their first appearance in print*. New York: Biblo and Tanenn Booksellers and Publishers, Inc., 1969.

GONÇALVES, Lukas Ruthes. *A tutela jurídica de trabalhos criativos feitos pro aplicações de inteligência artificial no Brasil*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito, Faculdade de Direito, Setor de Ciências Jurídicas, da Universidade Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito. Orientador: Prof. Dr. Marcos Wachowicz. Curitiba. 2019. Disponível em: http://www.gedai.com.br/wp-content/uploads/2019/05/GON%C3%87ALVES-Lukas-Ruthes_disserta%C3%A7%C3%A3o_Direito-e-IA_vers%C3%A3o-final.pdf.

GONÇALVES, Lukas Ruthes. Tribunal Chinês decide que aplicação de IA pode sim ser autora. *Jota*. 30 de janeiro de 2020. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/tribunal-chines-decide-que-aplicacao-de-ia-pode-sim-ser-autora-30012020>.

GONÇALVES, Lukas Ruthes; LANA, Pedro de Perdigão. A autoria de obras tuteláveis pelo direito autoral por aplicações de inteligência artificial no direito brasileiro e português. In: *Novos Direitos Intelectuais: estudos luso-brasileiros sobre propriedade intelectual, inovação e tecnologia*. Coord.: Alexandre Libório Dias Pereira, Marcos Wachowicz, Pedro de Perdigão Lana – Curitiba: Gedai, 2019. 202p. pp.35-62.

GONZALEZ-DOMINGUEZ, J.; LOPEZ-MORENO, I.; SAK, H.; GONZALEZ-RODRIGUEZ, J.; MORENO, P. J. Automatic language identification using long short-term memory recurrent neural networks. In *Proceedings of Interspeech*. 2014.

GOODE, Lauren. AI Made a Movie—and the Results Are Horrifyingly Encouraging. *Wired Culture*. 06.11.2018. Disponível em: <https://www.wired.com/story/ai-filmmaker-zone-out/>.

GOODFELLOW, I.J. et al. *Generative Adversarial Networks*. rXiv:1406.2661v1 [stat.ML]. 2014. 9p. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1406.2661>. Acesso em: 18 de novembro de 2018, às 15:15.

GRAU-KUNTZ, Karin. Domínio público e Direito de Autor: Do requisito da originalidade como contribuição reflexivo-transformadora. *Revista Eletrônica do IBPI*. N. 6. 2012. Disponível em: <https://ibpieuropa.org/book/revista-eletronica-do-ibpi-nr-6>.

GRAU-KUNTZ, Karin. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996 – um Breve Histórico. In: BAIOCCHI, Enzo; SICHEL, Ricardo Luiz (orgs.) *20 anos da Lei da Propriedade Industrial (lei nº 9.279/1996): estudos em homenagem ao Professor Denis Borges Barbosa*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018. Pp.29-40.

GREGOR, Mary, J. (ed. e trad.) *The Cambridge edition of the works of Immanuel Kant: Practical Philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press. 1996.

GUADAMUZ, Andres, Do Androids Dream of Electric Copyright? Comparative Analysis of Originality in Artificial Intelligence Generated Works (June 5, 2017). *Intellectual Property Quarterly*, 2017 (2). Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2981304>.

GUIMARÃES, Clara. Inteligência Artificial da IBM consegue prever câncer de mama. Editado por Rui Maciel. *Olhar Digital*. 18 de junho de 2019. Via: Engadget (<https://www.engadget.com/2019-06-18-ibm-ai-predicts-breast-cancer.html>). Disponível em: <https://olhardigital.com.br/noticia/inteligencia-artificial-da-ibm-consegue-prever-cancer-de-mama/87030>.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta é a Questão? *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Vol. 22. N. 2. Maio – Pp. 201-210. Agosto 2006.

HANSON ROBOTICS LTD. *Sophia*, 2020c. Descrição do robô Sophia e comentários a respeito do seu funcionamento. Disponível em: <https://www.hansonrobotics.com/sophia/>.

HARDIN, G. The Tragedy of the Commons. *Science*, v. 162, p, 1243-1248, 1968.

HAUGELAND, J. (Ed.). *Artificial Intelligence: The Very Idea*. MIT Press. 1985.

HAYKIN, Simon. *Redes neurais: princípios e práticas*. Trad. Paulo Martins Engel. – 2.ed. – Porto Alegre: Bookman, 2001.

HE, Kan. Feilin v. Baidu: Beijing Internet Court tackles protection of AI/software-generated work and holds that copyright only vests in works by human authors. *IPKat*. 09 de novembro de 2019. Disponível em: <https://ipkitten.blogspot.com/2019/11/feilin-v-baidu-beijing-internet-court.html>. Acesso em 18 de dez de 2019, às 18:02.

HE, Kan. Another decision on AI-generated work in China: Is it a Work of Legal Entities? *The IP Kat*. 29 de janeiro de 2020. Disponível em: <http://ipkitten.blogspot.com/2020/01/another-decision-on-ai-generated-work.html>.

HEGEL, G.W.C. *Hegel's Philosophy of Right*. 1820. Disponível em: <https://www.marxists.org/reference/archive/hegel/works/pr/philosophy-of-right.pdf>
[Informações do original: “First Published: by G Bell, London, 1896. Translated: by S W Dyde, 1896. Preface and Introduction with certain changes in terminology: from “Philosophy of

Right”, by G W F Hegel 1820, Translated. Prometheus Books; Remainder: from “Hegel’s Philosophy of Right”, 1820, translated, Oxford University Press; First Published: by Clarendon Press 1952, Translated: with Notes by T M Knox 1942”.]

HEITNER, Darren. Questions Concerning Copyright Of Athlete Tattoos Has Companies Scrambling. *Forbes*. 14 Ago 2013. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/darrenheitner/2013/08/14/questions-concerning-copyright-of-athlete-tattoos-has-companies-scrambling/#106550b84a21>. Acesso em 04 mar de 2020, às 20:10.

HELBING, Dirk. Societal, Economic, Ethical and Legal Challenges of the Digital Revolution: From Big Data to Deep Learning, Artificial Intelligence, and Manipulative Technologies. *Cornell University*. 2015. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1504.03751#>. Acesso em 23 de setembro de 2019, às 12:30.

HELLER, M. A.; EISENBERG, R. S.; Can Patents Deter Innovation? The Anticommons in Biomedical Research. *Science*, v. 280, May, 1998. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/280/5364/698>. Acesso em: 18 de jan de 2020.

HESPANHA, António Manuel. Historiografia jurídica e política do direito (Portugal, 1900-50). *Análise Social*, Vol. XVIII (72-73-74), 1982-3º, 4º, 5º, pp. 795-812.

HESS, C. Mapping the Commons. Paper presented at “Governing Shared Resources: Connecting Local Experience to Global Challenges” in the *12th Biennial Conference of the International Association for the Study of the Commons (IASC)*, University of Gloucestershire, Cheltenham, England, July 14-18, 2008.

HESS, Charlotte; OSTROM, Elinor. Introduction: An Overview of the Knowledge Commons. In HESS, Charlotte; OSTROM, Elinor. Understanding Knowledge as a Commons. From Theory to Practice. Cambridge. Massachusetts. *The MIT Press*. 2007. Pp. 3-26.

HILTY, Reto; MOSCON, Valentina. Permitted Uses in Copyright Law - Is There Need for an International Instrument? (February 22, 2018). Draft Chapter in: H. Sun, S. Balganes, W.-L. Ng-Loy (eds), *Comparative Aspects Of Limitations And Exceptions In Copyright Law*, Cambridge: Cambridge University Press, 2018, Forthcoming; Max Planck Institute for Innovation & Competition Research Paper No. 18-14. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3208532>

HILTY, Reto M.; RICHTER, Heiko. *Position Statement of the Max Planck Institute For Innovation and Competition on the Proposed Modernisation of European Copyright Rules*. Max Planck Institute for Innovation and Competition Research Paper Series. Research Paper 17-02. 2017.

HOCHREITER, Sepp; SCHMIDHUBER, Jürgen. Long Short-Term Memory. *Neural Computation*. 9(8). 1997. Pp.1735-1780.

HOLDER, Chris; KHURANA, Vikram; HOOK, Joanna; BACON, Gregory; DAY, Rachel. Robotics and law: Key legal and regulatory implications of the robotics age (part II of II). *Computer Law & Security Review*. 2016.

HONG KONG, CHINA. *Copyright Ordinance (Chapter 528) (consolidated version of May 27, 2016)*. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=482109.

HOWARD, Rebecca Moore. Plagiarisms, authorships, and the academic death penalty. In: *College English*, Vol. 57, No. 7, november 1995.

HRISTOV, Kalin. Artificial Intelligence and the Copyright Dilemma, 57 *IDEA- The journal of the Franklin Pierce Center for Intellectual Property* - 431. 2017.

HUGENHOLTZ, P. Bernt. Data property: Unwelcome Guest in the house of IP. In: REDA, J. (ed.). *Better Regulation for Copyright: Academics meet Policy Makers*. University of Southampton. The Greens/EFA in the European Parliament. pp. 65-77, 2017. Disponível em: https://juliareda.eu/wp-content/uploads/2017/09/2017-09-06_Better-Regulation-for-Copyright-Academics-meet-Policy-Makers_Proceedings.pdf. Acesso em 26 de jun de 2020, às 05:27.

HUGENHOLTZ, P. Bernt; OKEDIJI, Ruth. *Conceiving an International Instrument on Limitations and Exceptions to Copyright*. Study supported by the Open Society Institute (OSI), March 6, 2008. Amsterdam Law School Research Paper No. 2012-43; Institute for Information Law Research Paper No. 2012-37. March, 2012. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2017629> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2017629>.

HUGHES, Justin. The Philosophy of Intellectual Property. 77 *Georgetown L.J.* 287. 1988. Pp. 330-350. Disponível em: <https://cyber.harvard.edu/IPCoop/88hugh2.html>

IBM. *IBM Watson Health products* [s.d.]. Página com produtos de saúde envolvendo o sistema de IA Watson. Disponível em: <https://www.ibm.com/watson-health/products>.

IBM RESEARCH. *Watson and the Jeopardy! Challenge*. 6 de novembro de 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=P18EdAKuCIU>.

INDIA. *Information Technology Act, 2000*. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=185999.

ING; MICROSOFT; TU DELFT; MAURITSHUIS. ING presents *The Next Rembrandt: Can the great master be brought back to create one more painting?* [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/>.

ING; MICROSOFT; TU DELFT; MAURITSHUIS. *The Next Rembrandt. 01 Gathering the Data*. [s.d.]. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com/chapter01>

INTERNET ARCHIVE. *Internet Archive: Wayback Machine* [s.d.]. Disponível em: <https://web.archive.org/>. Acesso em 07 abr 2020.

IRLANDA. *Copyright and Related Rights Act, 2000 (No. 28 of 2000)*. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=128034.

JAMAICA. *The Copyright Act (Act No. 5 of 1993)*. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=128291.

JAPÃO. *Copyright Act (Act No. 48 of May 6, 1970, as amended up to Act No. 72 of July 13, 2018)*. Disponível em: <https://wipolex.wipo.int/en/text/504411>. Acesso em 18 de dez de 2019, às 17:00.

JAPÃO. Intellectual Property Strategy Headquarters. *Intellectual Property Strategic Program 2016*. May 2016. Disponível em: http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/kettei/chizaikeikaku20160509_e.pdf. Acesso em 18 de dez de 2019, às 16:48.

JAPÃO. Intellectual Property Strategy Headquarters. *Intellectual Property Strategic Program 2017*. 2017. Disponível em: https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/kettei/chizaikeikaku20170516_e.pdf.

JASZI, Peter. Toward a theory of copyright: The metamorphoses of "Authorship". *Duke Law Journal*, Vol. 1991, n. 2 (Apr., 1991), pp. 455-502.

JASZI, P. Is There Such a Thing as Postmodern Copyright? In: *Making and unmaking intellectual property : creative production in legal and cultural perspective* / Edited by Mario Biagioli, Peter Jaszi, and Martha Woodmansee. 2011 by The University of Chicago. The University of Chicago Press Chicago and London.

JUSKALIAN, Russ. *Is Unconscious Plagiarism A Real Phenomenon?* Newsweek. 07/06/2009. Disponível em: <http://www.newsweek.com/unconscious-plagiarism-real-phenomenon-81861>. Acesso em 28 jun 2016.

JUSTIÇA FEDERAL. CONSELHO DA JUSTIÇA FEDERAL. Enunciados aprovados em 7/6/2019. *III Jornada de Direito Comercial*. 2019. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/cjf/corregedoria-da-justica-federal/centro-de-estudos-judiciarios-1/publicacoes-1/jornadas-de-direito-comercial/enunciados-aprovados-iii-jdc-revisados-2.pdf>.

KAMINSKI, Margot E. Authorship, Disrupted: AI Authors in Copyright and First Amendment Law, 51 *U.C.D. L. Rev.* 2017. Pp. 589-616.

KANSO, Heba. Mulheres sauditas se revoltam com cidadã robô sem hijab e mais direitos do que elas. *Reuters*. 1 de novembro de 2017. Disponível em: <https://br.reuters.com/article/worldNews/idBRKBN1D157P-OBRWD>. Acesso em 13 de jun de 2020, às 12:09.

KANT, Immanuel. On the wrongfulness of unauthorized publication of books. 1785. In: GREGOR, Mary, J. (ed. e trad.) *The Cambridge edition of the works of Immanuel Kant: Practical Philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press. 1996.

KARABOGA, D.; BASTURK, B. On the performance of artificial bee colony (ABC) algorithm. *Applied Soft Computing* 8. 2008. Pp. 687-697.

KENNEDY, J; EBERHART, R. "Particle swarm optimization,". *Proceedings of ICNN'95 - International Conference on Neural Networks*, Perth, WA, Australia. vol.4. 1995, pp. 1942-1948. Publicado por IEEE. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=488968&isnumber=10434>. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/488968>.

KING, Ashley. AI-Powered Record Label Snafu Records Secures \$2.9 Million in Financing. *Digital Music News*. 7 de Fev de 2020. Disponível em: <https://www.digitalmusicnews.com/2020/02/07/snafu-records-secures-financing/>. Acesso em 18 de jun de 2020, às 02:59.

KURZWEIL, Raymond. *Como criar uma mente: os segredos do pensamento humano*. Tradução: Marcello Borges. São Paulo; Aleph, 2014.

KURZWEIL, Raymond. *The Age of Intelligent Machines*. MIT Press. 1990.

KURZWEIL, Raymond. *The singularity is near. When humans transcend biology*. Duckworth overlook. 2008.

KURZWEIL CYBERART TECHNOLOGIES, INC. *Learn about AARON's history*. 2001c. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20191003011122/http://www.kurzweilcyberart.com/aaron/history.html>. Acesso em 07 abr 2020, às 16:25, por meio da ferramenta web.archive.org.

KURZWEIL CYBERART TECHNOLOGIES, INC. *Learn about AARON's history. Biography of Harold Cohen: Creator of AARON*. 2001c. Disponível em:

- https://web.archive.org/web/20191001192519/http://www.kurzweilcyberart.com/aaron/hi_coh_enbio.html. Acesso em 07 abr 2020, às 16:27, por meio da ferramenta web.archive.org.
- LEMOS, Ronaldo. *Direito, Tecnologia e Cultura*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005. 212p.
- LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 3ª ed. São Paulo: Editora 34, 2010.
- LEWICKI, Bruno. A historicidade do direito autoral. In ADOLFO, Luiz Gonzaga Silva; WACHOWICZ, Marcos. (org.) *Direito da propriedade intelectual: estudos em homenagem ao Pe. Bruno Jorge Hammes*. Curitiba: Juruá Editora, 2006. p. 292-293
- LEWICKI, Bruno Costa. *Limitações aos Direitos de Autor*. Tese de Doutorado defendida perante a Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2007.
- LITMAN, Jessica. The Public Domain. *Emory Law Journal*, Fall, 1990 39 Emory L.J. 965. Disponível em https://law.duke.edu/pd/papers/litman_background.pdf. Acesso em 21 jun 2016.
- LOCKE, John. *Two Treatises of Government: In the Former, The False Principles and Foundation of Sir Robert Filmer, and His Followers, Are Detected and Overthrown: The Latter, Is an Essay Concerning the Original, Extent, and End, of Civil Government*. 1689. Disponível em: <https://www.yorku.ca/comminel/courses/3025pdf/Locke.pdf>. [Informações do original: “from The Works of John Locke. A New Edition, Corrected. In Ten Volumes. Vol. V. London: Printed for Thomas Tegg; W. Sharpe and Son; G. Offor; G. and J. Robinson; J. Evans and Co.: Also R. Griffin and Co. Glasgow; and J. Gumming, Dublin. 1823. Prepared by Rod Hay for the McMaster University Archive of the History of Economic Thought.”]
- LOVELACE, Ada, 1843 *apud* BRIDY, 2012.
- LU, Donna. AI can predict if you'll die soon – but we've no idea how it works. *New Scientist*. 11 nov 2019. Disponível em: <https://www.newscientist.com/article/2222907-ai-can-predict-if-youll-die-soon-but-weve-no-idea-how-it-works/#ixzz6JXJogQaM>. Acesso em 06 de abr de 2020.
- LUECK, Dean. ‘The Rule of First Possession and the Design of the Law’. 38 *Journal of Law and Economics*, 1995, pp.393-436.
- LUGER, George F. *Inteligência Artificial: Estruturas e estratégias para a resolução de problemas complexos*. 4ª ed. Trad. Paulo Martins Engel. Bookman (Artemed)/Pearson Education Limited 2002. 2004.
- LUNDVALL, B.-A. (ed.) *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Anthem Press. 2010
- MACHADO, Ironita A. Policarpo. Entrevista: Rosa Congost – Historia, el derecho y la realidad de las construcciones sociales en la gran obra de la propiedad. *História: Debates e Tendências*. V. 17, n. 2, jul./dez. 2017, p. 374-384.
- MAGRANI, Eduardo. *Entre dados e robôs: ética a privacidade na era da hiperconectividade*. 2ed. Porto Alegre. Arquipélago Editorial, 2019.
- MANGOLTE P. A. “*Les communs du logiciel libre. Première partie : La naissance du commun, le cadre institutionnel* ». Disponível em: www.perso.orange.fr/lepouillou. 2010
- MANS, Matheus. Curta-metragem ‘Suspring’ é o primeiro do mundo a ser escrito por sistema de algoritmos. *Estadão: O Estado de São Paulo*. 23 de junho de 2016. Disponível em: Disponível em: <https://cultura.estadao.com.br/noticias/cinema,curta-metragem-suspring-e-o-primeiro-do-mundo-a-ser-escrito-por-sistema-de-algoritmos,10000058729>. Último acesso em 29 de janeiro de 2019, às 23:53.

- MARCHI, E.; FERRONI, G.; EYBEN, F.; GABRIELLI, L.; SQUARTINI, S.; SCHULLER, B. Multi-resolution linear prediction based features for audio onset detection with bidirectional LSTM neural networks. In *Proceedings of 39th IEEE international conference on acoustics, speech, and signal processing*. pp. 2183–2187. 2014.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos da metodologia científica*. 5 ed. São Paulo: Atlas. 2003.
- MATUCK, A. Um manifesto pela re-informação: reescrevendo direitos intelectuais no contexto digital. *Revista de Comunicação e Linguagens*, v. 42, 2012, p. 59-74.
- MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: La organización de lo vivo*. 6. Ed. Buenos Aires: Coedição Editorial Universitaria e Editorial Lumen, 2004 *apud* Castro Júnior, 2013.
- MCCORDUCK, Pamela. *Aaron's code: meta-art, artificial intelligence, and the work of Harold Cohen*. New York: W. H. Freeman and Company, 1990 [retirado de Carboni, 2015]
- MCCORDUCK, Pamela. *Machines who think: a personal inquiry into the history and prospects of artificial intelligence*. 2nd ed. A K Peters, Ltd. 2004.
- MCKINSEY&COMPANY. *Open data: Unlocking innovation and performance with liquid information*. Outubro de 2013. Disponível em: https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Open%20data%20Unlocking%20innovation%20and%20performance%20with%20liquid%20information/MGI_Open_data_FullReport_Oct2013.ashx
- MEDEIROS, Heloísa Gomes; WACHOWICZ, Marcos. A sobreposição dos direitos de propriedade intelectual no software. *RJLB*, Ano 5, nº 4, 2019. Pp. 953-986.
- MELLO, Maria Tereza Leopardi. Propriedade Intelectual e Concorrência. *Revista Brasileira de Inovação*. Rio de Janeiro (RJ), 8 (2), p. 445-482, julho/dezembro 2009.
- MENEZES, Pedro Gontijo. *Apresentação e Instruções*. Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial. [s.d.]. Participa.br. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações/Secretaria de Telecomunicações. Disponível em: <http://participa.br/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/blog/apresentacao-e-instrucoes>.
- MINSKY, Marvin Lee. *The emotion machine: commonsense thinking, artificial intelligence, and the future of the human mind*. Simon & Schuster. 2006.
- MITCHELL, Melanie. *Complexity: a guided tour*. Oxford University Press. 2009.
- MORAES, Maria Celina Bodin de. A constitucionalização do direito civil e seus efeitos sobre a responsabilidade civil*. *Direito, Estado e Sociedade* - v.9 - n.29 - p 233 a 258 - jul/dez 2006.
- MORAES, Maria Celina Bodin de. Ampliando os direitos da personalidade. [s.d.]. Disponível em: https://www.academia.edu/9689598/Ampliando_os_direitos_da_personalidade.
- MORAES, Maria Celina Bodin de. O conceito de dignidade humana: substrato axiológico e conteúdo normativo, in I. Sarlet (org.), *Constituição, direitos fundamentais e direito privado*, Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2003, p. 137
- MORE, Max. The Philosophy of Transhumanism in: MORE, Max; VITA-MORA, Natasha (eds). *The transhumanist reader: classical and contemporary essays on the science, technology, and philosophy of the human future*. Wiley-Blackwell. John Wiley & Sons, Inc. 2013. Pp.3-17.

- MORE, Max; VITA-MORA, Natasha (eds). *The transhumanist reader: classical and contemporary essays on the science, technology, and philosophy of the human future*. Wiley-Blackwell. John Wiley & Sons, Inc. 2013.
- MOTTA, Márcia Maria Menendes. *Direito à terra no Brasil: A gestação do conflito. 1795-1824*. 2.ed. Alameda. 2012b.
- MOTTA, Márcia Maria Menéndez. História e memória. *Cadernos do CEOM* - Ano 16, n. 17 - Memória social. 2003.
- MOTTA, Márcia Maria Menendes. Justice and violence in the Lands of the Assecas (Rio de Janeiro, 1729-1745). *História Agrária*, 58 – Diciembre 2012a. Pp.-13-37.
- MOTTA, Márcia Maria Menendes. *Nas Fronteiras do poder: conflito de terra e direito à terra no Brasil do século XIX*. Rio de Janeiro: Vício de Leitura: Arquivo Público do estado do Rio de Janeiro, 1998.
- MOTTA, Márcia Maria Menendes. O Engenho da Rainha: feixes de direitos e conflitos nas terras de Carlota (1819-1824). *Revista Brasileira de História*, vol.35, nº 70. 2015. Pp.65-85.
- MOURA, Francisco Tigre. David Cope: A Lifetime Contribution to Artificial Intelligence and Music. *Musicstats/LiveInnovation*. November 19, 2018. Disponível em: <https://musicstats.org/david-cope-a-lifetime-contribution-to-artificial-intelligence-and-music/> . Acesso em 18 de jul de 2019.
- NATIONAL COMMISSION ON NEW TECHNOLOGICAL USES OF COPYRIGHTED WORKS (CONTU). *Final Report on the National Commission on New Technological Uses of Copyrighted Works. Chapter 3*. 1978. Disponível em: <http://digital-law-online.info/CONTU/PDF/Chapter3.pdf>.
- NELSON, R.R. *National Systems of Innovation: A Comparative Study*. New York: Oxford University Press. 1993.
- NELSON, R.R. The Market Economy and the Scientific Commons. *Research Policy*, 33: 455–72. 2004a
- NELSON, R.R. The Challenge of Building an Effective Innovation System for Catch-Up. *Oxford Development Studies*, 32 (3): 365–374. 2004b.
- NELSON, R.R. “Reflections on ‘The Simple Economics of Basic Scientific Research’: Looking Back and Looking Forward,”. *Industrial and Corporate Change*, 15: 903–17. 2006.
- NETTO, José Carlos Costa. *Direito Autoral no Brasil*. São Paulo: FTP, 1998.
- NEVEJANS, Nathalie. *European Civil Law Rules in Robotics. Directorate-General for Internal Policies. Policy Department C. Citizens’ rights and constitutional affairs. Study for the Juri Committee. União Europeia. 2016*. Disponível em: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU%282016%29571379_EN.pdf. Acesso em 16 de setembro de 2019, às 17:02.
- NEVES, José Luis. Pesquisa Qualitativa – Características, Usos e Possibilidades. *Caderno de Pesquisas em Administração*. São Paulo. Vol. 1. N. 3. 2º Semestre de 1996.
- NEWITZ, Annalee. Movie written by algorithm turns out to be hilarious and intense. *Ars technica*. 09 de junho de 2016. Disponível em: https://arstechnica.com/gaming/2016/06/an-ai-wrote-this-movie-and-its-strangely-moving/?utm_source=fark&utm_medium=website&utm_content=link. Último acesso em 29 de janeiro de 2019, às 23:56.

- NILSSON, N. J. *Artificial Intelligence: A New Synthesis*. Morgan Kaufmann. 1998.
- NORTH, Douglass C. *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*, New York, Cambridge: University Press, 1990.
- NOVA ZELÂNDIA. *Copyright Act 1994 (reprint as at 1 March 2017)*. http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=449852.
- OBVIOUS. *Obvious*. 2018c. Disponível em: <http://obvious-art.com/>.
- OBVIOUS. *Obvious*. 2018c. Página “About us”. Disponível em: <http://obvious-art.com/about-us.html#>.
- OBVIOUS. *Obvious*. 2018c. Página “Index”. Disponível em: <http://obvious-art.com/index.html>.
- O GLOBO. Inteligência artificial faz roteiro para filme e trapaceia em festival. *O Globo*. 10 de junho de 2016. Cultura. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/cultura/filmes/inteligencia-artificial-faz-roteiro-para-filme-trapaceia-em-festival-19479081>. Último acesso em 29 de janeiro de 2019, às 23:54.
- OKEDIJI, Ruth L. The Limits of International Copyright Exceptions for Developing Countries. *Vand. J. Ent. & Tech. L.* Vol. 21. 3. 2019. Pp. 689-736.
- OSTROM, E. Private and Common Property Rights. *Encyclopedia of Law & Economics*, 2000. Disponível em: <<http://encyclo.findlaw.com/2000book.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2015.
- PAPIER, *in*: MAUNZ-DÜRIG, Kommentar, zum Grundgesetz, Art. 14, n°253.
- PARANAGUÁ, P.; BRANCO, S. *Direitos Autorais*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2009. 144p.
- PARLAMENTO EUROPEU. Disposições de Direito Civil sobre Robótica. Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL)). Disponível em: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P8-TA-2017-0051+0+DOC+PDF+V0//PT>. Acesso em 26 jan 2018.
- PEREIRA, Alexandre Libório Dias. A proteção jurídica do software executado por robots (e obras geradas por I.A.). Comunicação apresentada no Congresso “Robótica e Direito”, organizado pelo grupo Contrato e Desenvolvimento Social do Instituto Jurídico da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra no dia 17 de novembro de 2017. *In*: PEREIRA, Alexandre Libório Dias. *Direito da Propriedade Intelectual & Novas Tecnologias*. Estudos. Vol. I. Gestlegal. 2019. 600p.
- PEREIRA, Alexandre Libório Dias; MEDEIROS, Heloísa Gomes. Robôs e propriedade intelectual: análise de direito comparado da legislação portuguesa e brasileira sobre a proteção do software executado por robôs e de obras geradas por inteligência artificial. *In*: *Novos Direitos Intelectuais: estudos luso-brasileiros sobre propriedade intelectual, inovação e tecnologia*. Coord.: Alexandre Libório Dias Pereira, Marcos Wachowicz, Pedro de Perdigão Lana – Curitiba: Gedai, 2019. 202p. pp.15-34.
- PIMENTA, Eduardo. *Carta de Eduardo Pimenta chamando PL aprovado de escravidão intelectual*. 1997 *apud* VALENTE, 2019.
- PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Ferramenta de consulta jurisprudencial do PJERJ* [s.d.]. Disponível em: <http://www4.tjrj.jus.br/ejuris/ConsultarJurisprudencia.aspx>.

POOLE, D.; MACKWORTH, A. K.; GOEBEL, R. *Computational intelligence: A logical approach*. Oxford University Press. 1998.

PURDY, Mark; DAUGHERTY, Paul. Inteligência Artificial: o que significa e por que é o futuro do crescimento? *Accenture*. 2020c. Disponível em: <https://www.accenture.com/br-pt/insight-artificial-intelligence-future-growth>.

QUÊNIA. *The Copyright Act, 2001 (Chapter 130) (Revised Edition 2014)*. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=396802.

QUINTAIS, João Pedro. Rethinking Normal Exploitation: Enabling Online Limitations in EU Copyright Law. *AMI : Tijdschrift voor Auteurs-, Media- & Informatierecht*. 41 (6). 2017. Pp.197-205.

QUINTAIS, João, The New Copyright in the Digital Single Market Directive: A Critical Look (October 14, 2019). *European Intellectual Property Review 2020(1)* (Forthcoming). Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3424770> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3424770>.

RAMALHO, Ana. Will robots rule the (artistic) world? A proposed model for the legal status of creations by artificial intelligence systems. Forthcoming in the *Journal of Internet Law*, July. 2017. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2987757> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2987757>

RAMOS, C.R. *Contributo mínimo em direito de autor: o mínimo grau criativo necessário para que uma obra seja protegida; contornos e tratamento jurídico no direito internacional e no direito brasileiro*. Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Direito, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Direito Internacional e Integração Econômica. Rio de Janeiro, 2010. 211fl.

REINO UNIDO. *Copyright, Designs and Patents Act 1988 (Chapter 48, incorporating amendments up to the Digital Economy Act 2017)*. http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=474030.

RICH, E.; KNIGHT, K. *Artificial Intelligence* (second edition). McGraw-Hill. 1991.

RICHARDSON, L. *Fields of Play*. New Brunswick, NJ: *Rutgers University*. 1997 *apud* DENZIN, LINCOLN, 2006.

RIEDL, Mark O. *The Lovelace 2.0 Test of Artificial Creativity and Intelligence*. arXiv:1410.6142v3 [cs.AI] 22 Dec 2014. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1410.6142>.

RODRIGUES, Matheus Vinícius Aguiar. A quem pertencem as tatuagens? Uma análise do direito autoral das tatuagens exploradas comercialmente por terceiros. *Jota*. 02 de mar de 2019. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/a-quem-pertence-as-tatuagens-02032019>. Acesso em 04 mar de 2020, às 20:05.

ROOS, Teemu; HAGSTRÖM, Hanna. *Elements of AI*. Reaktor/University of Helsinki. Disponível em: www.elementsofai.com. 2018.

RUSSELL, S.J., NORVIG, P., 1995. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*; tradução Regina Célia Simille- Rio de Janeiro: Elsevier: 2013. (Tradução de *Artificial Intelligence*, 3rd. ed.)

SAMUELSON, Pamela. Allocating Ownership Rights in Computer-Generated Works. *Pitt. L. Rev.* 47 U. 1185. 1985.

SANTOS, Laymert Garcia dos. *Tecnologia, Perda do Humano e Crise do Sujeito*. Acessado em *contr'un*. Postado em 16 de abril de 2008 (2008a). Disponível em: <https://contrun.noblogs.org/post/2008/04/16/tecnologia-perda-do-humano-e-crise-do-sujeito-laymert-garcia-dos-santos/>.

SANTOS, Laymert Garcia dos. O futuro do humano – entrevista a Álvaro Kassab. *Jornal da Unicamp*, Edição 402, 14 de julho a 02 de agosto de 2008 (2008b). Disponível em: <https://www.laymert.com.br/o-futuro-do-humano-entrevista/>.

SANTOS, Manoel J. Pereira dos. *A proteção autoral de programas de computador*. Coleção Propriedade Intelectual (Org. Denis Borges Barbosa). Editora Lumen Juris. Rio de Janeiro, 2008c.

SANTOS, Manoel J. Pereira dos. *A questão da autoria e da originalidade em direito de autor*. In: SANTOS, Manoel J. Pereira dos; JABUR, Wilson Pinheiro; ASCENSÃO, José de Oliveira. *Direito Autoral. Série GVlaw: propriedade intelectual* (Coord. Manoel J. Pereira dos Santos, Wilson Pinheiro Jabur). São Paulo: Saraiva, 2014. p. 105-151.

SARLET, Ingo Wolfgang. *Dignidade (da Pessoa) Humana e Direitos Fundamentais na Constituição Federal de 1988*. 10ª Ed. Rev. Atual. Ampl. Livraria do Advogado Editora. 2015.

SARMENTO, Daniel. *Dignidade da Pessoa Humana: Conteúdo, Trajetórias e Metodologia*. 2ª Ed., 2ª Reimpressão. Editora Fórum. 2016

SASS, Liz Beatriz. Autoria na sociedade informacional: fim do gênio criador? In: WACHOWICZ, Marcos (Coord.). *Direito Autoral & Marco Civil da Internet*. Curitiba. GEDAI. 2015. pp.79-107.

SAUTOY, Marcus du. *The creativity code: art and innovation in the Age of AI*. The Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. 2019.

SÃO CRISTÓVÃO E NEVIS. *Copyright Act (Cap. 18.08)*. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=235248.

SÃO VICENTE E GRANADINAS. *Copyright Act 2003 (Act No. 21 of 2003)*. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=248049.

SCHIRRU, L. A Inteligência Artificial e o Direito Autoral: primeiras reflexões e problematizações. *Boletim do GEDAI*, Edição de Agosto, 2016.

SCHIRRU, Luca. Inteligência Artificial e o Direito Autoral: O Domínio Público em Perspectiva. *Instituto de Tecnologia e Sociedade - ITS/Rio*. 2019. Disponível em: <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2019/04/Luca-Schirru-rev2-1.pdf>.

SCHIRRU, Luca. Os commons de conhecimento: conceito, distinções e uma análise sob o feixe de direitos. *Revista de Propriedade Intelectual – Direito Contemporâneo e Constituição. PIDCC*. Aracaju, Ano V, Volume 10, nº 01. Pp.167-182. Fevereiro de 2016. Disponível em: <http://www.pidcc.com.br/en/manual-de-direito-empresarial-vol-ii/2-uncategorised/234-os-commons-de-conhecimento-conceito-distincoes-e-uma-analise-sob-o-feixe-de-direitos>

SCHLAGER, E.; OSTROM, E. Property-Rights Regimes and Natural Resources: a conceptual analysis. *Land Economics*, v. 68, n. 3, p.249-262, Aug. 1992.

SCHMIDHUBER, J. Deep learning in neural networks: An overview. Review. *Neural Networks* 61. 2015. Pp. 85–117.

SCHOLZ, Katie. Copyright and Tattoo: Who owns your ink? *IPWatchDog*. 26 Jul 2018. Disponível em: <https://www.ipwatchdog.com/2018/07/26/copyright-tattoos-who-owns-your-ink/id=99500/>. Acesso em 04 mar de 2020, às 20:10.

- SCHÖNBERGER Daniel, Deep Copyright: Up- and Downstream - Questions Related to Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) in *Droit d'auteur 4.0 / Copyright 4.0*, DE WERRA Jacques (ed.), Geneva / Zurich (Schulthess Editions Romandes) 2018, pp. 145-173. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3098315>
- SCHREIBER, Anderson. *Direitos da Personalidade*. 2ª ed. Rev. Atual. Editora Atlas. 2013.
- SCHULMAN, Gabriel. Tecnologias de telemedicina, Responsabilidade Civil e Dados Sensíveis. O princípio ativo da Proteção de Dados pessoais do paciente e os efeitos colaterais do coronavírus. In: ROSENVALD, Nelson et al. *Coronavírus e Responsabilidade Civil*. Indaiatuba: Editora Foco, 2020, p.342.
- SCHWAB, Klaus. A Quarta Revolução Industrial. Tradução Daniel Moreira Miranda. *Edipro*. São Paulo. 2016.159p.
- SEARLE, John R. Minds, brains, and programs. *Behavioral and Brain Sciences*. Vol. 3. 3. Pp. 417-424. 1980.
- SHRUTI, Siya, Intellectual Property Rights Protection in Computer Generated Works. 2014. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2397166> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2397166>.
- SILVA, Guilherme Coutinho. *Gestão coletiva e remuneração do autor: novas perspectivas*. São Paulo, 2018. Tese (Doutorado em Direito). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.
- SILVA, Ligia da. *AARON: um experimento de co-autoria desenvolvido pelo meta-artista Harold Cohen*. 2008. Dissertação (Mestrado em Estética e História da Arte). Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, 2008
- SILVEIRA, Daniel. Brasil tem mais de 208,5 milhões de habitantes, segundo o IBGE. *GI*. 29 de agosto de 2018b. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2018/08/29/brasil-tem-mais-de-208-milhoes-de-habitantes-segundo-o-ibge.ghtml>. Acesso em 31 de dez de 2019, às 11:28.
- SILVEIRA, Newton. *Propriedade Intelectual: propriedade industrial, direito de autor, software, cultivares, nome empresarial, abuso de patentes*. 5.ed. Barueri, SP: Manole, 2014.
- SILVEIRA, Newton. A proteção da Propriedade Industrial na LPI: uma Introdução. In: BAIOCCHI, Enzo; SICHEL, Ricardo Luiz (orgs.) *20 anos da Lei da Propriedade Industrial (lei nº 9.279/1996): estudos em homenagem ao Professor Denis Borges Barbosa*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018a. Pp.3-28.
- SIMONITE, Tom. AI Software Learns to Make AI Software: Google and others think software that learns to learn could take over some work done by AI experts. *MIT Technology Review*. Jan 18, 2017. Disponível em: https://www.technologyreview.com/s/603381/ai-software-learns-to-make-ai-software/?fbclid=IwAR1u_JPMINUhQq6bvXR6Vg6zxPDqSrR-D5LV5xmm1ecBf5coUIsB8iBpiXM. Acesso em 17 jul 2019, às 11:47.
- SIMS, K. Genetic Images. *Revue Virtuelle, Notebook*, n.5. Paris: Editions du Centre Pompidou, 1993. Não foi possível encontrar o artigo original, sendo assim, foi acessada a reprodução do texto disponível em: <https://www.karlsims.com/genetic-images.html>. Acesso em 20 de novembro de 2018, às 23:00.
- SIMS, Karl. *Genetic Images*. 1993. Disponível em: <https://www.karlsims.com/genetic-images.html>.
- SOARES, Maria Goretti Pedroso. *A mulher na sociedade da comunicação ciberdigital: O Cinema, a Propaganda e a Internet na Trajetória Feminina Contemporânea*. Curitiba: Juruá, 2015. 252p.

SOUZA, Allan Rocha de; *A Função Social Dos Direitos Autorais: Uma Interpretação Civil-Constitucional dos limites da proteção jurídica*. Brasil: 1988-2005. Campos dos Goytacazes: Ed. Faculdade de Direito de Campos, 2006a. 339p. (Coleção José do Patrocínio; v.4)

SOUZA, Allan Rocha de. Direitos morais do autor. *Civilistica.com*. Rio de Janeiro, a. 2, n. 1, jan.-mar./2013. Disponível em: <<http://civilistica.com/direitos-morais-autor/>>.

SOUZA, Allan Rocha de. As etapas iniciais da proteção jurídica dos direitos autorais no Brasil. *Justiça & História*. Vol 6. Nº 11. 2006b. Pp.136-186.

SOUZA, Allan Rocha de; FAIRBANKS, Alexandre de Serpa Pinto. A Propriedade Privada no Brasil.: reflexos a partir da Constituição Federal de 1988. In: *XXXIV International Congress of the Latin American Studies Association - New York, NYC, 2016*, New York, NYC. XXXIV International Congress of the Latin American Studies Association, 2016.

SOUZA, Allan Rocha de; ALMEIDA JUNIOR, Vitor de Azevedo; SOUZA, Wemerton Monteiro. Os direitos autorais na perspectiva civil-constitucional. *Revista Brasileira de Direito Civil*. Volume 8 – Abr / Jun 2016.

SOUZA, Carlos Affonso Pereira de. *O debate sobre personalidade jurídica para robôs. Errar é humano, mas o que fazer quando também for robótico?*. *Jota*. 10 de outubro de 2017. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/o-debate-sobre-personalidade-juridica-para-robos-10102017>. Acesso em 16 de setembro de 2019, às 14:05

SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; LEMOS, Ronaldo. Aspectos jurídicos da economia do compartilhamento: função social e tutela da confiança. *Revista de Direito da Cidade*, vol. 08, nº 4. 2016. pp. 1757- 1777.

SPRINGER NATURE GROUP. Springer Nature Publishes its first machine-generated book. *Springer Nature Group*. London/Heidelberg, 02 April 2019. Disponível em: <https://group.springernature.com/la/group/media/press-releases/springer-nature-machine-generated-book/16590134>. Acesso em 17 jul de 2019.

STAUT JÚNIOR, Sergio Said. *Direitos Autorais: Entre As Relações Sociais E As Relações Jurídicas*. Moinho do Verbo. Curitiba. 2006. 240p.

STEWART, Stephen M. *International copyright and neighboring rights*. Londres: Butterworths, 1983. Pp. 13-14. [do original: “*Apud Netto, José Carlos Costa. Op. Cit., p.30*”]

STIGLITZ, J. “*Rebuttal Testimony of Dr. Joseph Stiglitz on Behalf of Respondents Responding to Direct Testimony of Dr. Stern,*” in the Matter of Certain Microprocessors, Components Thereof, and Products Containing Same, United States International Trade Commission, Investigation No. 337-TA-781. 2012.

STRICKLAND, Eliza. How IBM Watson Overpromised and Underdelivered on AI Health Care. *IEEE Spectrum*. 02 de abril de 2019. Disponível em: <https://spectrum.ieee.org/biomedical/diagnostics/how-ibm-watson-overpromised-and-underdelivered-on-ai-health-care>. Acesso em 13 de junho de 2020.

SUSSKIND, Richard; SUSSKIND, Daniel. *The future of the professions: how technology will transform the work of human experts*. Oxford University Press. 2015.

TANGERMANN, Victor. This AI knows when you’ll die and its creators don’t know how. *Futurism*. November 11, 2019. Disponível em: <https://futurism.com/neoscope/ai-knows-when-youll-die-how>.

TEPEDINO, Gustavo. *Temas de Direito Civil*. 3ª ed. Rev. Atualizada. Renovar: Rio de Janeiro. 2004. 590p.

TEPEDINO, Gustavo. A nova propriedade (o seu conteúdo mínimo, entre o Código Civil, a legislação ordinária e a Constituição. *Revista Forense*, v. 306. 1989. Pp.73-78.

TEPEDINO, Gustavo. *Comentários ao Código Civil: Direito das Coisas (Arts. 1.196 a 1.276)*. Coordenador Antônio Junqueira de Azevedo. Editora Saraiva. 2011. Pp.233-268.

TEPEDINO, Gustavo; SCHREIBER, Anderson. A garantia da propriedade no direito brasileiro. *Revista da Faculdade de Direito de Campos*, Campos dos Goytacazes, RJ, v. 6, n. 6, p. 101-119, jun. 2005.

THE ART AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE LABORATORY AT RUTGERS: ADVANCING AI TECHNOLOGY IN THE DIGITAL HUMANITIES, [s.d.]. Disponível em: <https://sites.google.com/site/digihumanlab/home>

THE NEXT REMBRANDT. *The Next Rembrandt*. 05 de abril de 2016. Disponível em: <https://youtu.be/IuygOYZ1Ngo>.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE SÃO PAULO. *Ferramenta de consulta jurisprudencial do TJSP* [s.d.]. Disponível em: <https://esaj.tjsp.jus.br/cjsg/consultaCompleta.do?f=1>.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA. *Ferramenta de consulta jurisprudencial do TJBA* [s.d.]. Disponível em: <http://www5.tjba.jus.br/portal/jurisprudencia/>.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. *Ferramenta de consulta jurisprudencial do TJMG*. 1997-2020c. Disponível em: <https://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/>.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ. *Ferramenta de consulta jurisprudencial do TJPR* [s.d.]. Disponível em: <https://www.tjpr.jus.br/jurisprudencia>.

TURING, Alan M. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*. Vol. 49. 1950. Pp. 433-460.

UNIÃO EUROPEIA. Directive 96/9/EC of the European Parliament and of the Council of 11 March 1996 on the legal protection of databases. *Official Journal of the European Communities*. No. L 77/20-77/28. 1996. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31996L0009&from=PT>. Acesso em 26 de jun de 2020, às 06:43.

UNIÃO EUROPEIA. *Diretiva (UE) 2019/790 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de abril de 2019, relativa aos direitos de autor e direitos conexos no mercado único digital e que altera as Diretivas 96/9/CE e 2001/29/CE*. Disponível em : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32019L0790>. Acesso em 01 de jan de 2020, às 15:05.

UNIÃO EUROPEIA. *Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL))*. Disponível em: http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_PT.pdf. Acesso em 16 de setembro de 2019, às 13:22.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA – SANTA CRUZ - UCSC. *David Cope*. [s.d.]. Relação de músicas. Disponível em: <http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/works1.htm>.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA – SANTA CRUZ - UCSC. *David Cope*. [s.d.]. Segunda página da biografia de David Cope. Disponível em: http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/biography_page_2.htm.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA – SANTA CRUZ - UCSC. *David Cope*. [s.d.]. Terceira página da biografia de David Cope. Disponível em: http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/biography_page_3.htm.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA – SANTA CRUZ - UCSC. *David Cope: Biography* [s.d.]. Primeira página da biografia de David Cope. Disponível em: <http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/biography.htm>.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA – SANTA CRUZ - UCSC. *David Cope: Emily Howell*. [s.d.]. Descrição do sistema intitulado Emily Howell, produtos musicais desenvolvidos pelo sistema, dentre outras informações. Disponível em: <http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/Emily-howell.htm>.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA – SANTA CRUZ - UCSC. *David Cope: Experiments in Musical Intelligence* [s.d.]. Descrição do *Experiments in Musical Intelligence*. Disponível em: <http://artsites.ucsc.edu/faculty/cope/experiments.htm>.

VALENTE, Mariana Giorgetti. *A construção do direito autoral no Brasil: cultura e indústria em debate legislativo*. Belo Horizonte: Letramento. 2019. 520p.

VIEIRA, José Alberto. Obras geradas por computador e direito de autor. In: *Direito da Sociedade da Informação*. Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa. Coimbra Editora. 2001.

VITA-MORE, Natasha. Aesthetics: Bringing the Arts & Design into the Discussion of Transhumanism. in: MORE, Max; VITA-MORA, Natasha (eds). *The transhumanist reader: classical and contemporary essays on the science, technology, and philosophy of the human future*. Wiley-Blackwell. John Wiley & Sons, Inc. 2013. Pp.18-27.

WACHOWICZ, Marcos; GONÇALVES, Lukas Ruthes. Inteligência artificial e criatividade: *Novos conceitos na Propriedade Intelectual/Artificial intelligence and creativity: new concepts in intellectual property*. Curitiba: Gedai. 2019, 94p.

WALDROP, M. Mitchell. Complexity. *The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos*. Touchstone. Simon & Schuster. 1993.

WATSON, Bridget. A mind of its own – direct infringement by users of artificial intelligence systems. *IDEA 64 – The Journal of the Franklin Pierce Center for Intellectual Property*. Vol. 58. N. 1. 2017. Pp. 65-93.

WEID, Irene von der; VERDE, Flávia Romano Villa. *Inteligência Artificial: Análise do mapeamento tecnológico do setor através das patentes depositadas no Brasil*. Rio de Janeiro: Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Diretoria de Patentes, Programas de Computador e Topografia de Circuitos Integrados - DIRPA, Coordenação Geral de Estudos, Projetos e Disseminação da Informação Tecnológica - CEPIT e Divisão de Estudos e Projetos - DIESP, 2020. Disponível em <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/ultimas-noticias/inpi-divulga-estudo-sobre-patentes-de-ia-depositadas-no-brasil/INPIRadarTecnologico20IACompleto.pdf>. Acesso em 18 de jun de 2020, às 02:46.

WIMMER, Miriam. Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial — *Legislação, Regulação e Uso Ético*. [s.d.]. Participa.br. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações/Secretaria de Telecomunicações. Disponível em: <http://participa.br/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial-legislacao-regulacao-e-uso-etico>.

WINSTON, P. H. *Artificial Intelligence* (Third edition). Addison-Wesley. 1992.

WOODMANSEE, Martha. The Genius and the Copyright: Economic and Legal Conditions of the Emergence of the “Author”. *Eighteenth-Century Studies*, Vol. 17, No. 4. Special Issue: The

Printed Word in the Eighteenth Century. The John Hopkins University Press. 1984. pp. 425-448.

WOODMANSEE, Martha. On the Author Effect: Recovering Collectivity. *Faculty Publications*. Paper 283. 1997. Disponível em: http://scholarlycommons.law.case.edu/faculty_publications/283.

WORDSWORTH, W. 1815 *apud* WOODMANSEE, 1984.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. WIPO. WIPO SECRETARIAT. *Draft Issues Paper On Intellectual Property Policy and Artificial Intelligence*. WIPO Conversation on Intellectual Property (IP) and Artificial Intelligence (AI) – Second Session. 13 de dezembro de 2019b. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_ai_2_ge_20/wipo_ip_ai_2_ge_20_1.pdf.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. WIPO. *More than 250 Submissions Received on AI and IP Policy Public Consultation*. 20 de fevereiro de 2020. Disponível em: https://www.wipo.int/about-ip/en/artificial_intelligence/news/2020/news_0003.html.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. WIPO. *WIPO Begins Public Consultation Process on Artificial Intelligence and Intellectual Property Policy*. Genebra, 13 de dezembro de 2019a. Disponível em: https://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2019/article_0017.html.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. WIPO. *WIPO Technology Trends 2019. Artificial Intelligence*. Geneva: World Intellectual Property Organization. 2019c. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf. Acesso em 18 de jun de 2020, às 02:44.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. WIPO. *What is Intellectual Property?* 2004. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/450/wipo_pub_450.pdf. Acesso em 13 de jan de 2020, às 23:21.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. WIPO. *WIPO conversation on Intellectual Property (IP) and Artificial Intelligence (AI). Second Session. Revised Issues Paper on Intellectual Property Policy and Artificial Intelligence. prepared by the WIPO Secretariat*. May 21, 2020b. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_ai_2_ge_20/wipo_ip_ai_2_ge_20_1_rev.pdf

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. WIPO. *WIPO conversation on Intellectual Property and Artificial Intelligence. (WIPO/IP/AI/2/GE/20) DAY 1*. 07 de julho de 2020c. Disponível em: <https://c.connectedviews.com/05/SitePlayer/wipo?session=108501&starttime=3442>.

WORSWICK, Steve. Mitsuku wins Loebner Prize 2018! *Medium*. Sep 13, 2018. Disponível em: <https://medium.com/pandorabots-blog/mitsuku-wins-loebner-prize-2018-3e8d98c5f2a7>. Acesso em 29 de setembro de 2019.

YANG, Tai-Shuenn. *Property Rights and Constitutional Order in Imperial China*. PhD dissertation, Indiana University, 1987.

YANGFEI, Zhang. Court rules AI-written article has copyright. *China Daily Global*. Atualizado em 09 de janeiro de 2020. Contribuição para a matéria: Cao Yin. Disponível em: <https://www.chinadaily.com.cn/a/202001/09/WS5e16621fa310cf3e3558351f.html>.

YANISKY-RAVID, Shlomit. Generating Rembrandt: Artificial Intelligence, Copyright, and Accountability in the 3A era – The human-like authors are already here – a new model. *Michigan State Law Review*. 2017. Pp.659-726.

ZÃMBIA. *Copyright and Performance Rights Act*, 1994 (Act No. 44 of 1994). Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=176492.

ZIMBÁBUE. *Copyright and Neighbouring Rights Act* (Chapter 26:05). 2004. Disponível em: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=214696.